路由器网络接口卡
安装手册

目 录

第 1 章 接口卡概述 1
1.1 接口卡种类 1
1.2 准备安装接口卡 2
1.2.1 安全信息建议 2
1.2.2 需要的工具和设备 3
1.3 安装接口卡 3
第 2 章 接口卡介绍 5
2.1 安装 WIC 以太网接口卡 5
2.1.1 10M 以太网接口卡接口 5
2.1.2 以太网接口卡与外部设备连线图 6
2.1.3 接口卡 LED 灯的说明 6
2.2 安装 FIC 以太网接口卡 6
2.2.1 单路快速以太网电接口卡（RJ45） 6
2.2.2 单路快速以太网光接口卡（多模） 8
2.2.3 单路快速以太网光接口卡（单模） 9
2.3 安装串口卡 10
2.3.1 串行连接的一般介绍 10
2.3.2 V.28/V.35 同异步串口卡 11
2.3.3 差分串口卡 16
2.4 安装 E1 卡 20
2.4.1 简介 20
2.4.2 面板图 21
2.4.3 接口卡说明 21
2.4.4 单路 E1 卡与外部设备连接图 24
2.5 安装 1UE1 卡 24
2.5.1 简介 24
2.5.2 面板图 25
2.5.3 接口卡说明 25
2.5.4 单路 1UE1 卡与外部设备连接图 27
2.6 安装 2UE1 卡 28
2.6.1 简介 28
2.6.2 面板图 28
2.6.3 接口卡说明 28
2.6.4 双路 2UE1 卡与外部设备连接图 31
2.7 安装 T1 卡 31
2.7.1 简介 31
2.7.2 面板图 32

2.7.3 接口卡说明 32
2.7.4 单路 T1 卡与外部设备连接图 33
2.7.5 典型应用 34
2.8 安装 ISDN BRI 接口卡 34
2.8.1 概述 34
2.8.2 接口卡说明 34
2.9 安装多功能接口卡 36
2.9.1 概述 36
2.9.2 接口卡说明 36
2.10 安装异步 MODEM 卡 37
2.10.1 简介 38
2.10.2 接口卡面板图 38
2.10.3 接口卡说明 38
2.11 安装语音接口卡 39
2.11.1 功能特征 39
2.11.2 安装过程 40
2.11.3 接口说明 40
2.12 安装扩展型接口卡 50
2.12.1 八路异步卡 50
2.12.2 异步串行接口 DB68 定义 50
2.12.3 异步串行接口线缆及与外部设备的连接 53
2.13 安装复合卡 54
2.13.1 接口卡 LED 灯的说明 54

第1章　接口卡概述

1.1　接口卡种类

本节介绍了模块化路由器的接口卡。

目前，路由器提供的网络/语音接口卡分为四类：网络接口卡（WIC 卡）、语音接口卡（VIC 卡）、扩展型接口卡（EIC 卡）、快速以太网卡（FIC），详细产品型号请参见下表。各路由器所支持的接口卡请参考“各路由器硬件安装手册”。

接口卡类别	产品型号	接口卡名称	接口卡功能	协议/接口标准
网络接口卡	WIC-1ETH	单以太网卡	单路TP口10M以太网接口卡	ETHRTNET II
	WIC-2ETH	双以太网卡	双路TP口10M以太网接口卡	ETHRTNET II
	WIC-1E1T	单以太网+单串口复合卡	单路TP口10M以太网及单路同步/异步V28/V35通用串行口	ETHRTNET II V.24/V.28;RS232-D V.35;
	WIC-1T	单串口卡	单路同步/异步V28/V35通用串行口	V.24/V.28(EIA/TIA-232)、V.35
	WIC-1T-V11	WIC-1T-V11	单路差分串口卡	V.36(EIA/TIA-449)、X.21、EIA-530
	WIC-2T	双串口卡	双路同步/异步V28/V35通用串行口	V.24/V.28(EIA/TIA-232)、V.35
	WIC-2T-V11	两路差分串口卡	两路差分串口卡	V.36(EIA/TIA-449)、X.21、EIA-530
	WIC-1CE1	单路E1卡	单路E1/ISDN PRI (30B+D)接口卡	G.703/G.704
	WIC-1UE1	单路E1卡	单路非信道化E1接口卡	G.703
	WIC-2UE1	双路E1卡	双路非信道化E1接口卡	G.703
	WIC-1B-S/T	单路ISDN BRI S/T接口卡	单路ISDN BRI S/T接口卡	符合ITU I.430，Q.921，Q.931标准

	WIC-1DTU	单路ISDN BRI-U/DTU/IDSL多功能接口卡	单路DTU接口卡	符合ANSI T1.601标准
	WIC-1AM	单路异步MODEM卡	单路异步模拟MODEM卡	数据调制标准支持V.90，V.34，V.32bis，V.22bis，V.22，V.23，V.21，Bell212A，Bell103。 FAX调制标准支持V.17，V.29，V.27ter，Group3，TIA Class1。 支持V.42和NMP4差错控制协议。支持V.42bis数据压缩协议。
语音接口卡	VIC-2E&M	两路E&M语音卡	PBX接口卡	中国一号信令
	VIC-2FXS	两路FXS语音卡	电话接口卡	
	VIC-2FXO	两路FXO语音卡	PSTN接口卡	
扩展型接口卡	EIC-8ASY	八路异步卡	8路V28通用串行口	V.24/V.28;RS232-D
快速以太网卡	FIC-1FETH-TX	单路快速以太网电接口卡（RJ-45）	单路快速以太网电接口卡（RJ-45）	ETHRTNET II
	FIC-1FETH-FX（MM）	单路快速以太网光接口卡（多模）	单路快速以太网光接口卡(多模)	ETHRTNET II
	FIC-1FETH-FX（SM）	单路快速以太网光接口卡（单模）	单路快速以太网光接口卡(单模)	ETHRTNET II

1.2 准备安装接口卡

Note：

为避免出现意外情况造成人身伤害或设备损坏，请在安装前仔细阅读本章内容。

1.2.1 安全信息建议

(1) 把路由器放置在清洁、干燥、安全、通风良好的环境中；

(2) 避免过大的外力拉扯电源线，接口线缆；

(3) 不要穿着很松散的服装；

(4) 安装某些可能对眼睛引起伤害的模块（如 ATM 模块的光电转换器）时，戴上防护眼镜；

(5) 建议使用 UPS 不间断电源；

(6) 安全性警告.

(7) 不要直接接触裸露的电话线.

(8) 不要把电话线接头误插在以太网接头中

(9) 保证电源功率足够大；

(10) 注意用电安全；

(11) 不要带电插拔电缆；

(12) 静电防护，请在安装过程中佩戴防静电手环。

1.2.2 需要的工具和设备

工具

- 平头螺丝刀
- 十字螺丝刀
- 防静电手环
- 线缆
- 以太网线缆及特定的串行接口电缆
- Console 口线缆
- 电源线

设备

配置终端（如能仿真终端的 PC 机）

1.3 安装接口卡

本节说明了安装接口卡的操作过程。在安装接口卡之前，请确保路由器处于关机状态。

注意：

接口卡不支持热插拔。热插拔会造成接口卡和路由器的永久损坏。

操作过程

(1) 关电源，为了防止静电损伤，请保持路由器和人体的良好接地。

(2) 拔下所有网络电缆。

(3) 用一个平头螺丝刀卸下准备安装接口卡的插槽的挡口铁片（见下图）。请保存好挡口铁片。

(4) 使接口卡对准安装导轨，然后轻轻地推入路由器。

(5) 推入路由器直到接口卡的挡口铁片边缘与路由器边缘平齐。

(6) 用平头螺丝刀把接口卡上的螺丝与路由器固定紧。

(7) 本书下面几个章节中说明了不同接口卡的线缆连接、LED 含义。请参看相应的章节进行外部连线。

(8) 安装完毕。转入软件配置阶段。

第2章　接口卡介绍

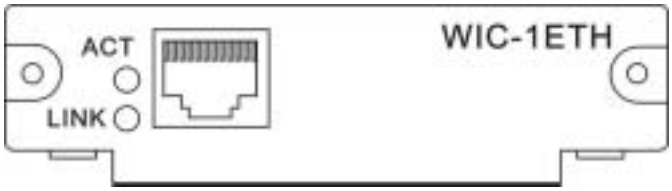
2.1　安装WIC以太网接口卡

路由器提供了两种 10M 以太网卡:WIC-2ETH、WIC-1ETH，下面以 WIC-1ETH 为例介绍安装过程。

以太网接口卡采用 RJ45 接口标准，支持 10Mbps 速率。

2.1.1　10M 以太网接口卡接口

以太网接口卡：

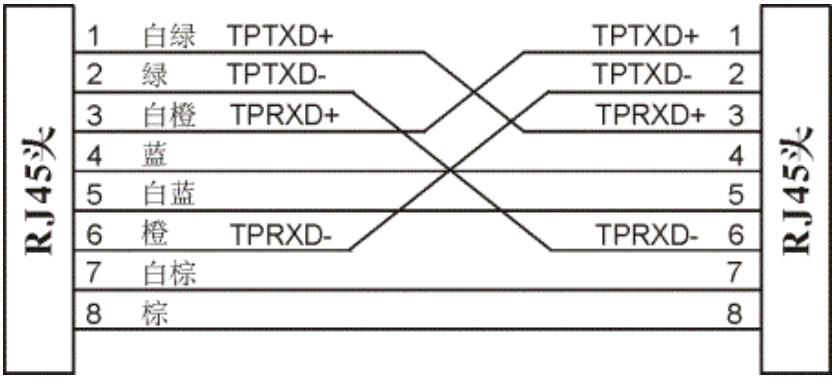


RJ45 引脚定义如下表：

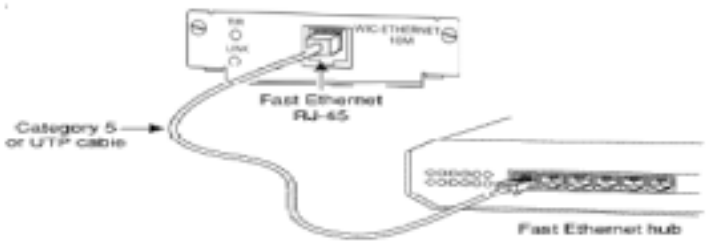
引脚编号	引脚名	英文名	简注
1	发送数据正相端	TXD+	输出
2	发送数据倒相端	TXD-	输出
3	接收数据正相端	RXD+	输入
6	接收数据倒相端	RXD-	输入

双绞线接口端口可用常规五类双绞线连至 HUB（集线器）。

当两台系列路由器的以太网口进行交叉互连时，可以使用双绞线交叉电缆将它们连接。双绞线交叉电缆亦可用于一台路由器与单台主机局网卡双绞线口的直连。这样，在局域网连接时可省去一台 HUB(以太网集线器)。但是，当超过两个以太网双绞线端口进行互连时，HUB 是必须使用的。交叉线的连接示意图如下图所示：



2.1.2 以太网接口卡与外部设备连线图



2.1.3 接口卡 LED 灯的说明

LED	描述
LINK	表示与线缆另一端的站点建立了连接
ACT	表示有数据在收发

2.2 安装FIC以太网接口卡

本节介绍了 FIC 快速以太网接口卡。此卡只可用在 2650 路由器的 slot3 插槽中。

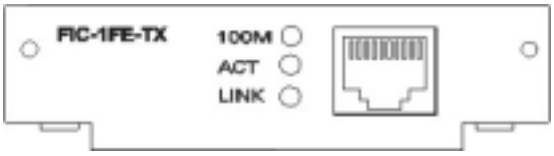
2.2.1 单路快速以太网电接口卡（RJ45）

单路快速以太网电接口卡（FIC-1FETH-TX）的属性如下：

端口属性	描述
接头	屏蔽的RJ45
支持介质	10BASE-T-3,4,5类双绞线 100BASE-TX-5类双绞线
接口标准	IEEE802.3 10BASE-T

	IEEE802.3U 100BASE-TX
端口速率(bps)	10/100Mbps
端口数	1
端口属性	描述

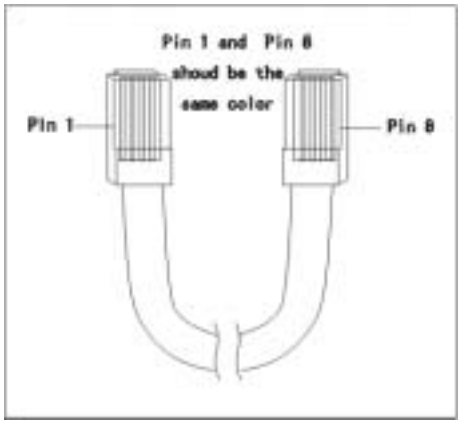
单路快速以太网电接口卡(RJ45)的面板图如下：



RJ45 引脚定义如下表：

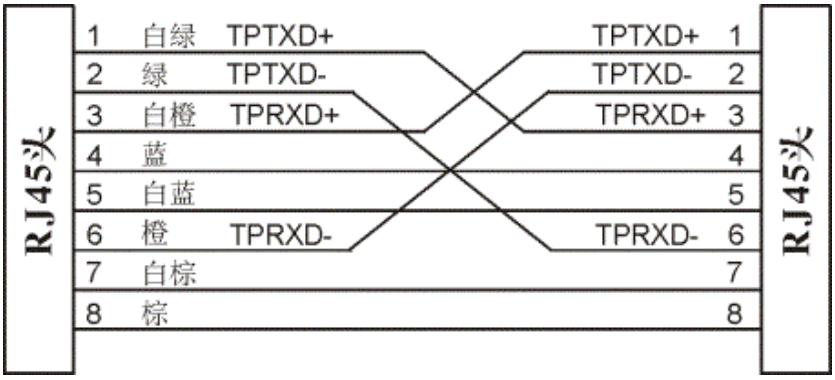
引脚编号	引 脚 名	英文名	简 注
1	发送数据正相端	TXD+	输出
2	发送数据倒相端	TXD-	输出
3	接收数据正相端	RXD+	输入
6	接收数据倒相端	RXD-	输入

以太网交叉电缆图如下：

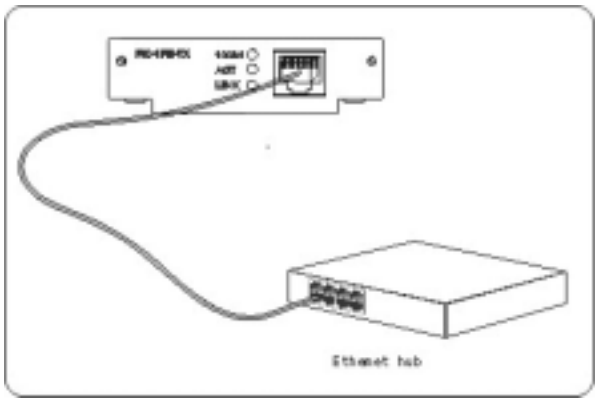


双绞线接口端口可用常规五类双绞线连至 HUB（集线器）。

当两台路由器的以太网口进行交叉互连时，可以使用双绞线交叉电缆将它们连接。双绞线交叉电缆亦可用于一台路由器与单台主机局网卡双绞线口的直连。这样，在局网连接时可省去一台 HUB(以太网集线器)。但是，当超过两个以太网双绞线端口进行互连时，HUB 是必须使用的。交叉线的连接示意图如下图所示：



以太网卡与外部设备连线图如下：



接口卡 LED 的说明

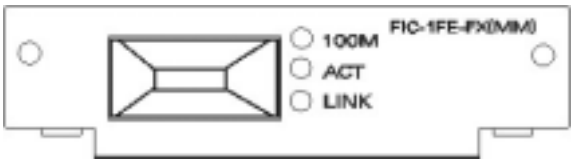
LED	描述
LINK	亮表示与线缆另一端的站点建立了连接
ACT	亮或闪烁表示正在通信
100M	亮表示接口速率为100Mbps

2.2.2 单路快速以太网光接口卡（多模）

单路快速以太网光接口卡（多模）（FIC-1FETH-FX（MM））的属性如下：

端口属性	描述
接头	SC接口
支持介质	多模光纤
接口标准	IEEE802.3U 100BASE-FX
端口速率(bps)	100Mbps
传输距离	2Km

单路快速以太网光接口卡（多模）的面板图如下：



FIC-1ETH-FX(MM)可以与 SC 接口的多模光纤连接，支持传输距离可达 2Km。

LED 的说明：

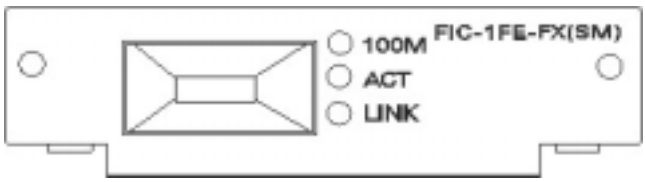
LED	描述
LINK	亮表示与线缆另一端的站点建立了连接
ACT	亮或闪烁表示正在通信
100M	亮表示接口速率为100Mbps

2.2.3 单路快速以太网光接口卡（单模）

单路快速以太网光接口卡（单模）（FIC-1FETH-FX（SM））的属性如下：

端口属性	描述
接头	SC接口
支持介质	单模光纤
接口标准	IEEE802.3U 100BASE-FX
端口速率(bps)	100Mbps
传输距离	15Km
端口属性	描述

FIC-1FETH-FX（SM）接口卡的面板图如下：



单路快速以太网光接口卡（单模）可以与 SC 接口的单模光纤连接，支持传输距离可达 15Km。

FIC-1FETH-FX（SM）接口卡 LED 的说明

LED	描述
LINK	亮表示与线缆另一端的站点建立了连接
ACT	亮或闪烁表示正在通信
100M	亮表示接口速率为100Mbps

2.3 安装串口卡

本章介绍了如何连接和配置串行网络接口卡，有以下内容：

2.3.1 串行连接的一般介绍

本公司提供以下四种串口卡：

- V.28/V.35 双同异步串口卡 WIC-2T
- V.28/V.35 单同异步串口卡 WIC-1T
- 双差分串口卡 WIC-2T-V11
- 单差分串口卡 WIC-1T-V11

在使用串口卡前，请确认以下事项：

- 所连接的设备的类型，是 DTE 还是 DCE。
- 所用的接插件连接器的类型，为针式的或孔式接头。
- 所要选择的接口电气信号标准：V.28(EIA/TIA-232)、V.35、V.36(EIA/TIA-449)、X.21、EIA-530。

1. DTE 和 DCE 设备

和串口卡相连接的设备可以为 DTE 或 DCE。一个 DCE 设备提供一个时钟信号使得设备和路由器之间同步通信，而 DTE 设备不提供时钟信号。DTE 设备总是与 DCE 设备相连。请参考设备文档以确证设备是 DCE 或 DTE。如果你对设备的类型不是很清楚，可以参考下表。

设备类型	接插件类型	典型设备
DTE	针	终端、PC
DCE	孔	Modem、CSU/DSU、Multiplexer

CSU/DSU =channel service unit / data service unit 。

2. 串口卡的接口标准

串口卡支持的物理层协议包括：V.24/V.28(EIA/TIA-232)、V.36(EIA/TIA-449)、X.21、V.35、EIA-530。其中 WIC-2T 和 WIC-1T 只支持 V.24/V.28(EIA/TIA-232)、V.35；WIC-2T-V11 和 WIC-1T-V11 只支持 V.36(EIA/TIA-449)、X.21、EIA-530。用户可以选配相应的接口电缆与特定的设备连接。

3. 串行连接的距离限制

串口在任何速率下都有其相应的通信距离限制，一般是通信速率越低，通信距离越远。所有串口信号都有距离限制，超过规定的距离，信号衰减较快，甚至丢失。下面给出了不同类型接口其对应的速率及其距离限制。

V.24/V.28(EIA/TIA-232)电缆的速率和传输距离：

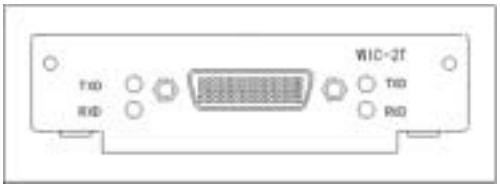
波特率（bps）	最大传输距离（米）
2400	60
4800	30
9600	15
19200	15
38400	15
57600	8
64000	8
115200	8

V.35 、V.36(EIA/TIA-449)、X.21、EIA-530 的电缆的速率和传输距离：

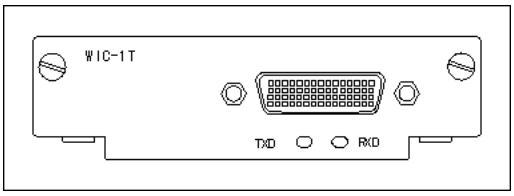
波特率（bps）	最大传输距离（米）
2400	1250
4800	625
9600	312
19200	156
38400	78
56000	31
64000	20
2M	12

2.3.2 V.28/V.35 同异步串口卡

V.28/V.35 双同异步串口卡 WIC-2T：



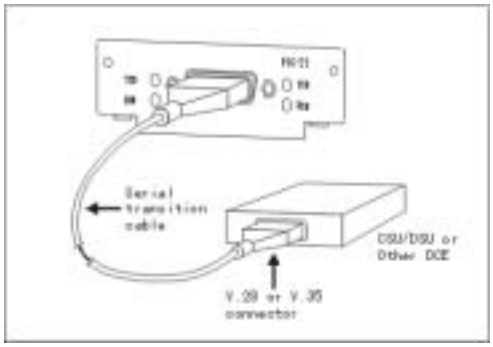
V.28/V.35 单同异步串口卡 WIC-1T：



V.28/V.35 同异步串口卡既可以作为 DTE 又可以作为 DCE 用，用户可以根据需要选择是作为 DTE 还是作为 DCE。 V.28/V.35 同异步串口卡的属性如下表所示：

接口属性	描述		
	同步		异步
接头	60针4排高密度接插件DB60		60针4排高密度接插件DB60
线缆	DB60转V28线缆	DB60转V35线缆	DB60转V28线缆
接口标准	V.24/V.28(EIA/TIA-232)	V．35	V.24/V.28(EIA/TIA-232)
最大波特率（bps）	128K	2M	115．2K
支持协议	X.25、X.32、FR、HDLC、SLIP、PPP、SDLC		PPP、SLIP

V.28/V.35 同异步串口卡与外部设备连线图如下：



串口卡指示灯的含义如下表(TXD、RXD 按从右至左的顺序)：

LED	描述
TXD0	表示串口0正在发送
RXD0	表示串口0正在接收
TXD1	表示串口1正在发送
RXD1	表示串口1正在接收

1. V.28/V.35 同异步串口卡接口定义和所用电缆

V.28/V.35 同异步串口卡采用 60-pin 的插座 DB60 接口。一个 DB60 接口支持两个同/异步串口。（单串口卡 DB60 用第一组信号）

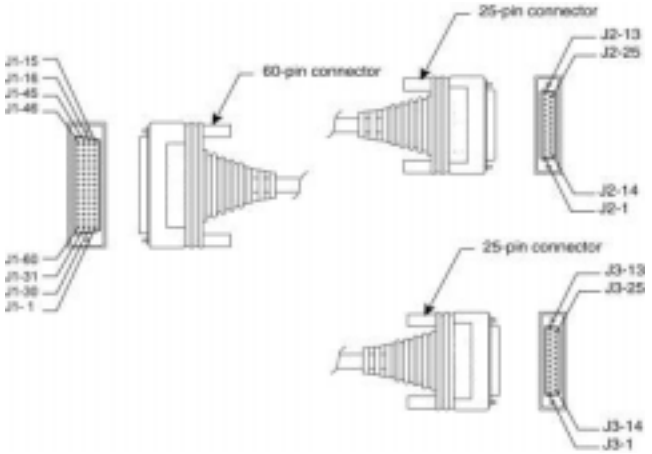
串口 DB60 引脚定义如下表：

引脚号	引 脚 名	英文名	简 注
3	第二组载波检测	J1CD	DTE ← DCE，V28与V35共
4	第二组数据线路设备准备好	J1DSR	DTE ← DCE，V28与V35共
5	第二组允许发送	J1CTS	DTE ← DCE，V28与V35共
6	第二组数据接收	J1RxD	DTE ← DCE，用于V28
7	第二组端口发送时钟	J1TxC	DTE ← DCE，用于V28
8	第二组端口接收时钟	J1RxC	DTE ← DCE，用于V28
9	第二组内部时钟输出	CLK232-1	DTE → DCE，用于V28
10	第二组内部时钟输出	CLK232-1	DTE → DCE，用于V28
11	第二组数据发送	J1TXD	DTE → DCE，用于V28
12	第二组请求发送	J1RTS	DTE → DCE，V28与V35共
13	第二组数据终端准备好	J1DTR	DTE → DCE，V28与V35共
15	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
17	第一组发送数据正相端	TXD0+~	DTE → DCE，用于V35
18	第一组发送数据倒相端	TXD0-~	DTE → DCE，用于V35
19	第一组内部时钟输出正相端	ECLK0A+~	DTE → DCE，用于V35
20	第一组内部时钟输出倒相端	ECLK0A-~	DTE → DCE，用于V35
21	第一组内部时钟输出正相端	ECLK0B+~	DTE → DCE，用于V35
22	第一组内部时钟输出倒相端	ECLK0B-~	DTE → DCE，用于V35
23	第一组发送时钟正相端	TXC0+	DTE ← DCE，用于V35
24	第一组发送时钟倒相端	TXC0-	DTE ← DCE，用于V35
25	第一组接收时钟正相端	RXC0+	DTE ← DCE，用于V35
26	第一组接收时钟倒相端	RXC0-	DTE ← DCE，用于V35
27	第一组接收数据正相端	RXD0+	DTE ← DCE，用于V35
28	第一组接收数据倒相端	RXD0-	DTE ← DCE，用于V35
29	第二组内部时钟输出正相端	ECLK1B+~	DTE → DCE，用于V35
30	第二组内部时钟输出倒相端	ECLK1B-~	DTE → DCE，用于V35
31	第二组内部时钟输出倒相端	ECLK1A-~	DTE → DCE，用于V35
32	第二组内部时钟输出正相端	ECLK1A+~	DTE → DCE，用于V35
33	第一组载波检测	J0CD	DTE ← DCE，V28与V35共

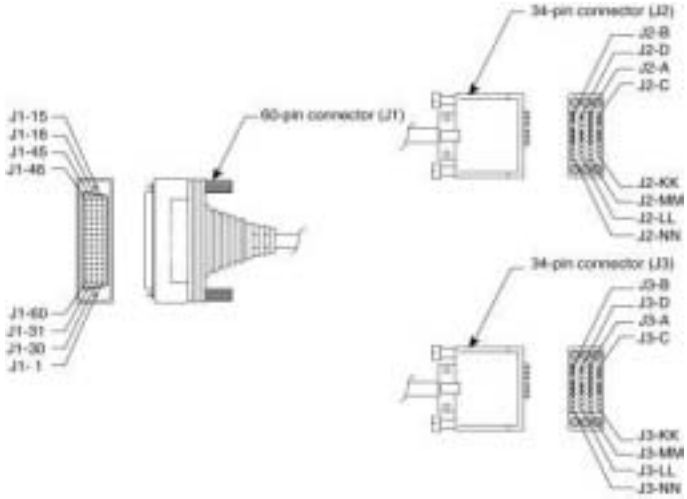
34	第一组数据线路设备准备好	J0DSR	DTE ← DCE，V28与V35共
35	第一组允许发送	J0CTS	DTE ← DCE，V28与V35共
36	第一组数据接收	J0RXD	DTE ← DCE，用于V28
37	第一组端口发送时钟	J0TXC	DTE ← DCE，用于V28
38	第一组端口接收时钟	J0RXC	DTE ← DCE，用于V28
39	第一组内部时钟输出	CLK232-0	DTE → DCE，用于V28
40	第一组内部时钟输出	CLK232-0	DTE → DCE，用于V28
41	第一组数据发送	J0TXD	DTE → DCE，用于V28
42	第一组请求发送	J0RTS	DTE → DCE，V28与V35共
43	第一组数据终端准备好	J0DTR	DTE → DCE，V28与V35共
45	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
47	第二组发送数据正相端	TXD1+~	DTE → DCE，用于V35
48	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
49	第一组端口模式选择	PORTMODE0	用于选择V28与V35
50	第二组发送数据倒相端	TXD1-~	DTE → DCE，用于V35
51	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
53	第二组发送时钟正相端	TXC1+	DTE ← DCE，用于V35
54	第二组发送时钟倒相端	TXC1-	DTE ← DCE，用于V35
55	第二组接收时钟正相端	RXC1+	DTE ← DCE，用于V35
56	第二组接收时钟倒相端	RXC1-	DTE ← DCE，用于V35
57	第二组发送接收数据正相端	RXD1+	DTE ← DCE，用于V35
58	第二组发送接收数据倒相端	RXD1-	DTE ← DCE，用于V35
60	第二组端口模式选择	PORTMODE1	用于选择V28与V35

与 DB60 同/异步串口相配套的用于连接外部设备的一转二电缆共有三种：V.28 一拖二直通电缆-编号 RCLS101、V.35 一拖二直通电缆-编号 RLS0111、V.35 一拖 V.28&V.35 直通电缆-编号 RCLS002。

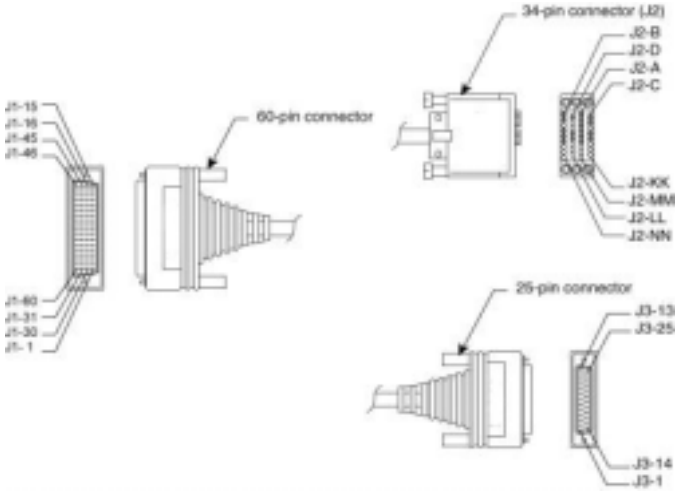
V.28 一拖二直通电缆 RCLS101 外形图如下：



V.35 一拖二直通电缆 RLS0111 外形图如下：



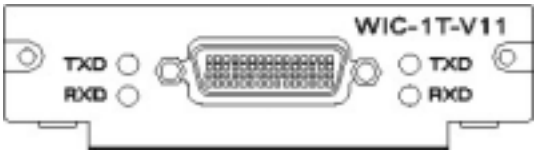
V.35 一拖 V.28&V.35 直通电缆 RCLS002 外形图如下：



2.3.3 差分串口卡

双差分串口卡 WIC-2T-V11：

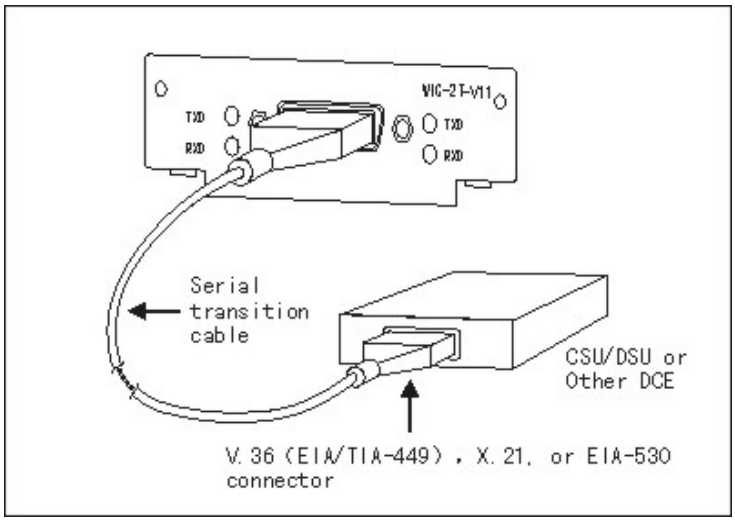
单差分串口卡 WIC-1T-V11：



差分串口卡既可以作为 DTE 又可以作为 DCE 用，用户可以根据需要选择是作为 DTE 还是作为 DCE。 差分串口卡的属性如下表所示：

端口属性	描述
接头	60针4排高密度接插件DB60
线缆	DB60转X.21线缆 DB60转V.36线缆 DB60转EIA-530线缆
接口标准	支持X.21，V.36，EIA-530
最大端口速率(bps)	2Mbps

差分串口卡与外部设备连线图如下：



差分串口卡指示灯的含义如下表(TXD、RXD 按从右至左的顺序)：

LED	描述
TXD0	表示串口0正在发送
RXD0	表示串口0正在接收
TXD1	表示串口1正在发送
RXD1	表示串口1正在接收

1. 差分串口卡接口定义和所用电缆

差分串口卡采用 60-pin 的插座 DB60 接口。一个 DB60 接口支持两个差分串口。（单串口卡 DB60 用第一组信号）

串口 DB60 引脚定义如下表：

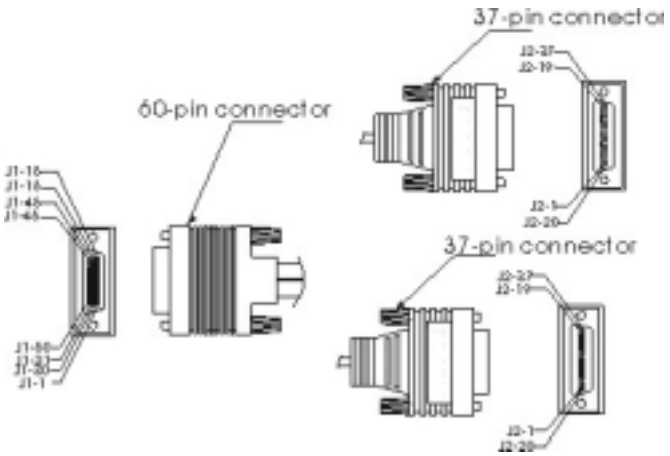
引脚号	引 脚 名	英文名	简 注
1	第二组线缆Mode号	PORT1MODE0	用于识别所接线缆类型
2	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
3	第二组数据线路设备准备好正相端	J1DSR+	DTE ← DCE
4	第二组数据接收正相端	RxD1+	DTE ← DCE
5	第二组载波检测正相端	J1CD+	DTE ← DCE
6	第二组允许发送正相端	J1CTS+	DTE ← DCE
7	第二组内部时钟输出正相端	ECLK1B+	DTE → DCE
8	第二组内部时钟输出正相端	ECLK1A+	DTE → DCE
9	第一组内部时钟输出正相端	ECLK0A+	DTE → DCE
10	第一组内部时钟输出正相端	ECLK0B+	DTE → DCE
11	第一组接收数据正相端	RXD0+	DTE ← DCE
12	第一组载波检测正相端	J0CD+	DTE ← DCE
13	第一组允许发送正相端	J0CTS+	DTE ← DCE
14	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
15	第一组线缆Mode号	PORT0MODE0	用于识别所接线缆类型
16	第一组线缆Mode号	PORT0MODE1	用于识别所接线缆类型
17	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
18	第一组允许发送倒相端	J0CTS-	DTE ← DCE

19	第一组载波检测倒相端	J0CD-	DTE ← DCE
20	第一组接收数据倒相端	RXD0-	DTE ← DCE
21	第一组内部时钟输出倒相端	ECLK0B-	DTE → DCE
22	第一组内部时钟输出倒相端	ECLK0A-	DTE → DCE
23	第二组内部时钟输出倒相端	ECLK1A-	DTE → DCE
24	第二组内部时钟输出倒相端	ECLK1B-	DTE → DCE
25	第二组允许发送倒相端	J1CTS-	DTE ← DCE
26	第二组载波检测倒相端	J1CD-	DTE ← DCE
27	第二组接收数据倒相端	RXD1-	DTE ← DCE
28	第二组数据线路设备准备好倒相端	J1DSR-	DTE ← DCE
29	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
30	第二组线缆Mode号	PORT1MODE1	用于识别所接线缆类型
31	第二组线缆Mode号	PORT1MODE2	用于识别所接线缆类型
32	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
33	第二组发送数据正相端	TXD1+	DTE → DCE
34	第二组接收时钟正相端	RXC1+	DTE ← DCE
35	第二组接收时钟倒相端	RXC1-	DTE ← DCE
36	第二组发送时钟正相端	TXC1+	DTE ← DCE
37	第二组发送时钟倒相端	TXC1-	DTE ← DCE
38	第一组接收时钟正相端	RXC0+	DTE ← DCE
39	第一组接收时钟倒相端	RXC0-	DTE ← DCE
40	第一组发送时钟正相端	TXC0+	DTE ← DCE
41	第一组发送时钟倒相端	TXC0-	DTE ← DCE
42	第一组数据线路设备准备好正相端	J0DSR+	DTE ← DCE
43	第一组数据线路设备准备好倒相端	J0DSR-	DTE ← DCE
44	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
45	第一组线缆Mode号	PORT0MODE2	用于识别所接线缆类型
46	第一组线缆Mode号	PORT0MODE3	用于识别所接线缆类型
47	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地

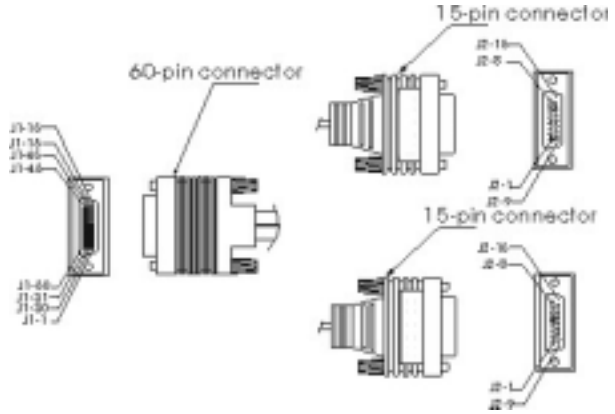
48	第一组请求发送倒相端	J0RTS-	DTE → DCE
49	第一组请求发送正相端	J0RTS+	DTE → DCE
50	第一组数据终端准备好倒相端	J0DTR-	DTE → DCE
51	第一组数据终端准备好正相端	J0DTR+	DTE → DCE
52	第一组发送数据倒相端	TXD0-	DTE → DCE
53	第一组发送数据正相端	TXD0+	DTE → DCE
54	第二组请求发送倒相端	J1RTS-	DTE → DCE
55	第二组请求发送正相端	J1RTS+	DTE → DCE
56	第二组数据终端准备好倒相端	J1DTR-	DTE → DCE
57	第二组数据终端准备好正相端	J1DTR+	DTE → DCE
58	第二组发送数据倒相端	TXD1-	DTE ← DCE，用于V35
59	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
60	第二组线缆Mode号	PORT1MODE3	用于识别所接线缆类型

与 DB60 差分串口相配套的用于连接外部设备的一转二电缆共有三种：V.36(EIA/TIA-449)一拖二直通电缆、X.21 一拖二直通电缆-编号 RLX21T01、EIA-530 一拖直通电缆。

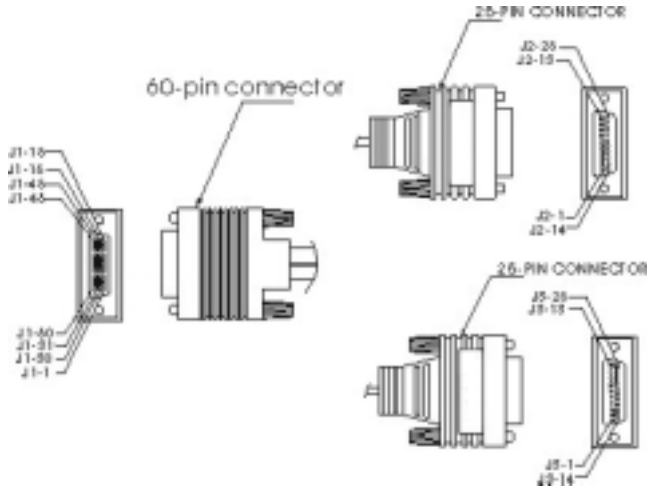
V.36(EIA/TIA-449)一拖二直通电缆外形图如下：



X.21 一拖二直通电缆-编号 RLX21T01，外形图如下：



EIA-530 一拖直通电缆外形图如下：



2.4 安装E1卡

本节介绍单路 E1 卡 WIC-1CE1。

2.4.1 简介

单路 E1 卡（型号：1 port of Channelized mode and Unchannelized mode, Balanced and Unbalanced）对外提供 1 个 DB15 接口。接口卡支持 Unbalance（75-ohm）和 Balance（120-ohm）两种终端阻抗选择，提供相应的 75 欧姆、带 BNC 连接器电缆和 120 欧姆、带 RJ-45 连接器电缆。有 Channelized（速率：n×64Kbps，n=1~31）和 Unchannelized（速率：2Mbps）两种通信模式。DB15 接口具有热插/拔、防人体静电和雷击的特点。

2.4.2 面板图

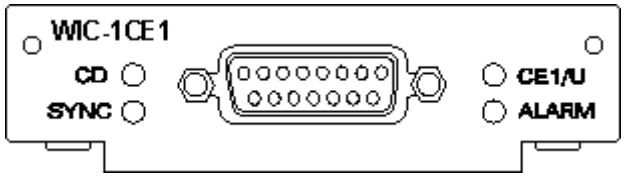


图 2-1 单路 E1 接口卡

2.4.3 接口卡说明

1. 端口属性

端口属性	描述
接头	DB-15
线缆	DB-15转BNC(75欧) DB-15转RJ-45(120欧)
接口标准	G..703/G..704
端口速率(bps)	N*64K（N为1～31）；2M
支持协议	X25、FR、HDLC、SLIP、PPP

2. 端口定义

引脚号	引 脚 名	英文名
1	——	——
2	发送引脚负极	Txring（Tx—）
3	——	——
4	——	——
5	——	——
6	——	——
7	接收端屏蔽线	Rx shield
8	接收引脚正极	Rxtip（Rx+）
9	发送引脚正极	Txtip（Tx+）
10	发送端屏蔽线	Tx shield
11	——	——
12	——	——
13	——	——
14	——	——

15	接收引脚负极	Rxring（Rx—）

3. 线缆定义

表 2-1 电缆接头与 DB15 接头引脚的定义关系

WIC-1E1/PRI-B&U End		NETWORK End		
DB15		RJ-45		BNC
Pin	signal	Pin	signal	signal
9	TX Tip	1	TX Tip	TX Tip
2	TX Ring	2	TX Ring	TX Shield
10	TX Shield	3	TX Shield	
8	RX Tip	4	RX Tip	RX Tip
15	RX Ring	5	RX Ring	RX Shield
7	RX Shield	6	RX Shield	

4. LED 灯说明

LED 灯名称	描述
CD	线路传输载波表示灯，灯灭时表示载波传输正常
SYNC	线路同步状态表示灯，灯灭表示线路同步
CE1/U	线路工作于信道化/非信道化模式，灯灭时表示信道化模式
ALARM	灯亮表示线路告警信息，

5. 应用说明

开关组合及状态	开关说明	使用环境
NO.1: ON	RRING—75ohm	端口75欧姆通信选择
NO.1: OFF	RRING—120ohm	端口120欧姆通信选择
NO.3: ON ； NO.4: OFF	JRRING—0.1uF—GND	端口接收端接地处理1（接电容）
NO.3: ON ； NO.4: ON	JRRING—GND	端口接收端接地处理2（直接接地）
NO.5: ON ； NO.6: OFF	JRXSHIELD—0.1uF—GND	端口屏蔽外部干扰
NO.5: ON ； NO.6: ON	JRXSHIELD—GND	端口屏蔽外部干扰
NO.7: ON； NO.8: OFF	JXRING—0.1uF—GND	端口发送端接地处理1（接电容）
NO.7: OFF； NO.8: ON	JXRING—GND	端口发送端接地处理2（直接接地）

其他设置我们一般不建议使用，如果出厂默认设置选择不合适，推荐的设置有 1，5，6 ON,其他 OFF(适用于 75 欧)。5，6 ON,其他 OFF(适用于 120 欧)。其他设置还有 1，5，6，8 ON,其他 OFF(适用于 75 欧)。5，6，8 ON,其他 OFF(适用于 120 欧)。

当用于 75 欧非平衡传输线时,将板卡上的拨线开关拨至如图 2-2状态，并选用 DB-15 转 BNC (75 欧)的线缆.，如图 2-3。此为默认设置，在实际应用中推荐使用。

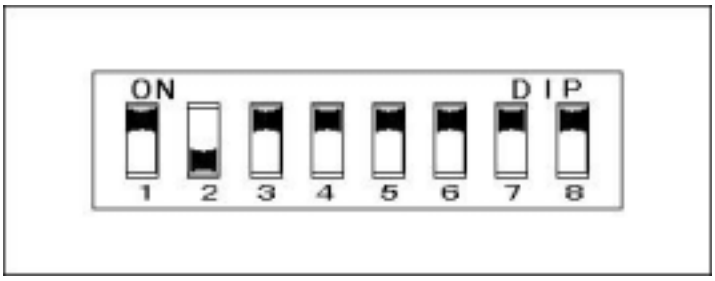


图 2-2 拨线开关示意图

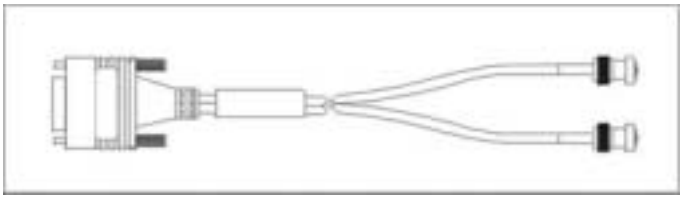


图 2-3 75 欧姆、BNC 不平衡电缆

当用于 120 欧平衡传输线时,将板卡上的拨线开关拨至如图 2-4状,并选用 DB-15 转 RJ45 (120 欧)的线缆，如图 2-5。

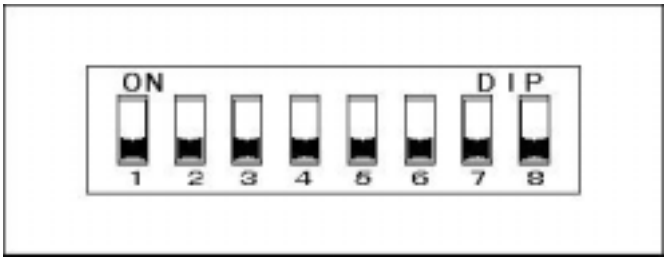


图 2-4 拨线开关示意图

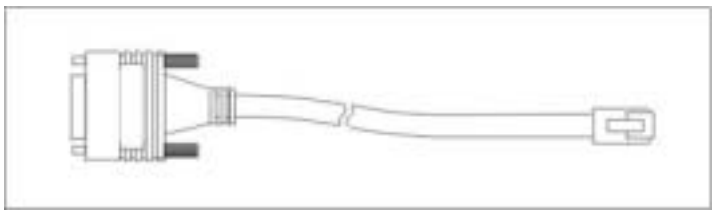


图 2-5 120 欧姆、RJ-45 平衡电缆

2.4.4 单路 E1 卡与外部设备连接图

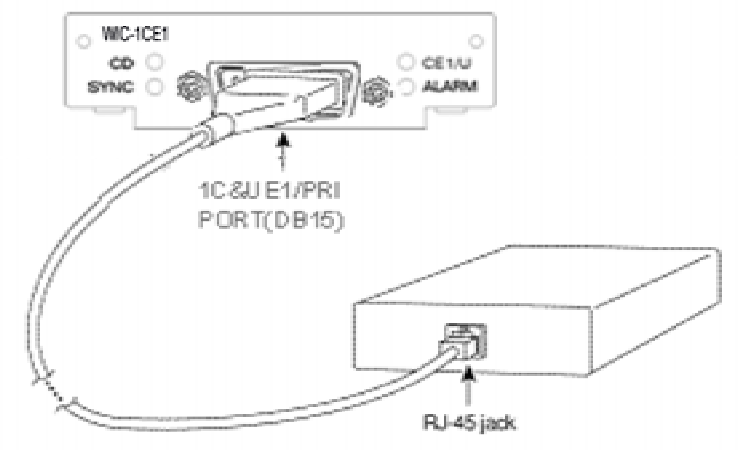


图 2-6 单路 E1 卡通过 120 欧姆电缆与外设连接图

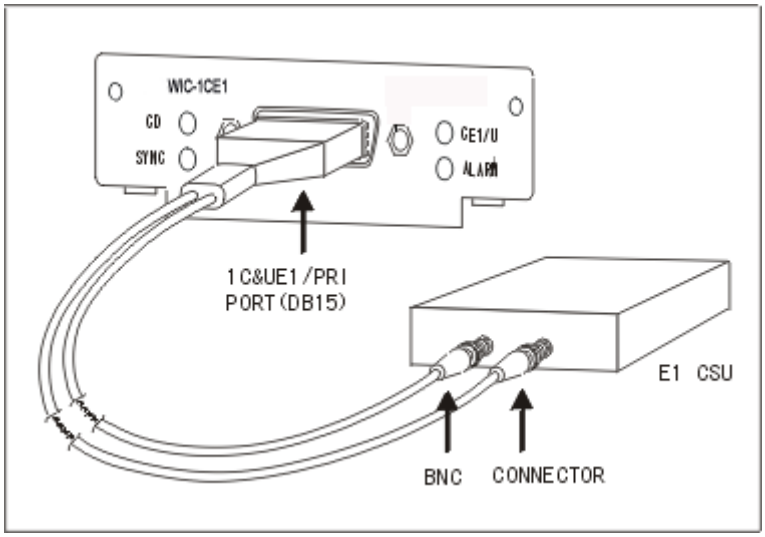


图 2-7 单路 E1 卡通过 75 欧姆电缆与外设连接图

2.5 安装1UE1卡

本节介绍 1UE1 卡 WIC-1UE1。

2.5.1 简介

单路 1UE1 卡（型号：1 port of Unchannelized mode, Balanced and Unbalanced）对外提供 1 个 DB15 接口。接口卡支持 Unbalance（75-ohm）和 Balance（120-ohm）两种终端阻抗选择，提供相应的 75 欧姆、带 BNC 连接器电缆和 120 欧姆、带 RJ-45 连接器电缆。提供 Unchannelized（速率：2.048Mbps）通信模式。DB15 接口具有热插/拔、防人体静电和雷击的特点。

2.5.2 面板图

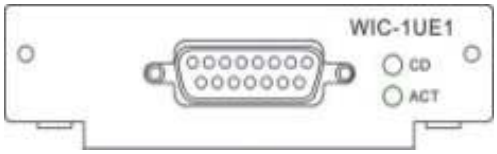


图 2-8 单路 1UE1 接口卡

2.5.3 接口卡说明

1．端口属性

端口属性	描述
接头	DB-15
线缆	DB-15转BNC(75欧) DB-15转RJ-45(120欧)
接口标准	G.703
端口速率(bps)	2.048M
支持协议	X25、FR、HDLC、SLIP、PPP

2. 端口定义

引脚号	引 脚 名	英文名
1	——	——
2	发送引脚负极	Txring（Tx—）
3	——	——
4	——	——
5	——	——
6	——	——
7	接收端屏蔽线	Rx shield
8	接收引脚正极	Rxtip（Rx+）
9	发送引脚正极	Txtip（Tx+）
10	发送端屏蔽线	Tx shield
11	——	——
12	——	——
13	——	——
14	——	——
15	接收引脚负极	Rxring（Rx—）

3. 线缆定义

表 2-2 电缆接头与 DB15 接头引脚的定义关系

WIC-1UE1 End		NETWORK End		
DB15		RJ-45		BNC
Pin	signal	Pin	signal	signal
9	TX Tip	1	TX Tip	TX Tip
2	TX Ring	2	TX Ring	TX Shield
10	TX Shield	3	TX Shield	
8	RX Tip	4	RX Tip	RX Tip
15	RX Ring	5	RX Ring	RX Shield
7	RX Shield	6	RX Shield	

4. LED 灯说明

LED 灯名称	描述
CD	线路传输载波表示灯，灯灭时表示载波传输正常。
ACT	线路数据状态表示灯，灯闪表示有数据收发。

5. 应用说明

当用于 75 欧非平衡传输线时,将板卡上的拨线开关拨至如图 2-9状态，并选用 DB-15 转 BNC (75 欧)的线缆.，如图 2-10。此为默认设置，在实际应用中推荐使用。

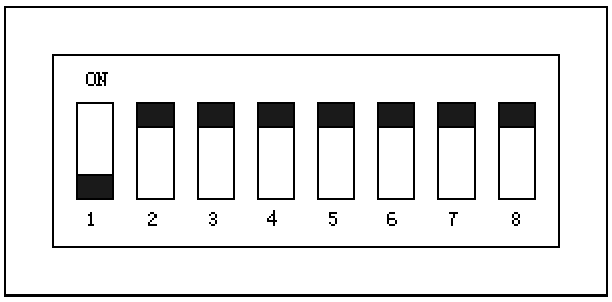


图 2-9 拨线开关示意图

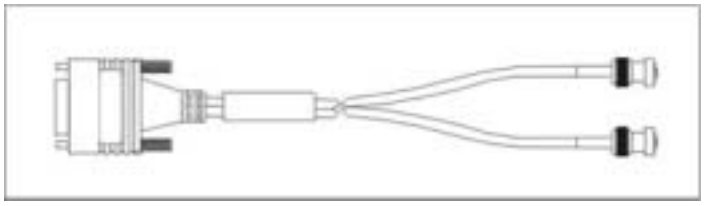


图 2-10 75 欧姆、BNC 不平衡电缆

当用于 120 欧平衡传输线时,将板卡上的拨线开关拨至如图 2-11状,并选用 DB-15 转 RJ45 (120 欧)的线缆，如图 2-12。

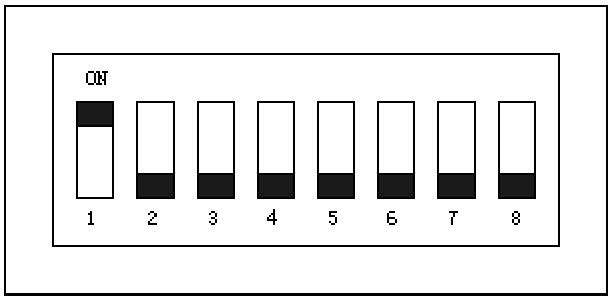


图 2-11 拨线开关示意图

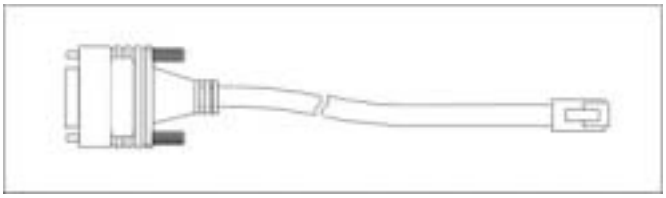


图 2-12 120 欧姆、RJ-45 平衡电缆

2.5.4 单路 1UE1 卡与外部设备连接图

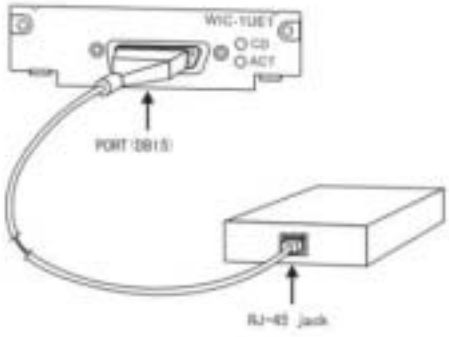


图 2-13 单路 1UE1 卡通过 120 欧姆电缆与外设连接图

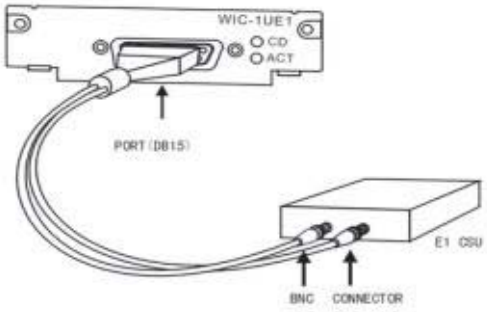


图 2-14 单路 1UE1 卡通过 75 欧姆电缆与外设连接图

2.6 安装2UE1卡

本节介绍 2UE1 卡 WIC-2UE1。

2.6.1 简介

双路 2UE1 卡（型号：2 port of Unchannelized mode, Balanced and Unbalanced）对外提供 1 个 DB15 接口。接口卡支持 Unbalance（75-ohm）和 Balance（120-ohm）两种终端阻抗选择，提供相应的 75 欧姆、带 BNC 连接器电缆和 120 欧姆、带 RJ-45 连接器电缆。提供 Unchannelized（速率：2.048Mbps）通信模式。DB15 接口具有热插/拔、防人体静电和雷击的特点。

2.6.2 面板图

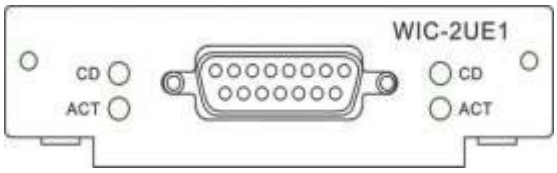


图 2-15 双路 2UE1 接口卡

2.6.3 接口卡说明

1. 端口属性

端口属性	描述
接头	DB-15
线缆	DB-15转BNC(75欧) DB-15转RJ-45(120欧)
接口标准	G.703
端口速率(bps)	2.048M
支持协议	X25、FR、HDLC、SLIP、PPP

2．端口定义

引脚号	引 脚 名	英文名
1	——	——
2	第0路发送引脚负极	0-Txring（Tx—）
3	——	——
4	第1路发送引脚正极	1-Txtip（Tx+）

5	——	——
6	第1路接收引脚正极	1-Rxtip（Rx+）
7	第0路接收端屏蔽线	0-Rx shield
8	第0路接收引脚正极	0-Rxtip（Rx+）
9	第0路发送引脚正极	0-Txtip（Tx+）
10	第0路发送端屏蔽线	0-Tx shield
11	第1路发送引脚负极	1-Txring（Tx—）
12	第1路发送端屏蔽线	1-Tx shield
13	第1路接收引脚负极	1-Rxring（Rx—）
14	第1路接收端屏蔽线	1-Rx shield
15	第0路接收引脚负极	0-Rxring（Rx—）

3. 线缆定义

表 2-3 电缆接头与 DB15 接头引脚的定义关系

WIC-2UE1 END		NETWORK End		
DB15		RJ-45		BNC
Pin	signal	Pin	signal	signal
9	0-TX Tip	1	PORT0-TX Tip	PORT0-TX Tip
2	0-TX Ring	2	PORT0-TX Ring	PORT0-TX Shield
10	0-TX Shield	3	PORT0-TX Shield	
8	0-RX Tip	4	PORT0-RX Tip	PORT0-RX Tip
15	0-RX Ring	5	PORT0-RX Ring	PORT0-RX Shield
7	0-RX Shield	6	PORT0-RX Shield	
4	1-TX Tip	1	PORT1-TX Tip	PORT1-TX Tip
11	1-TX Ring	2	PORT1-TX Ring	PORT1-TX Shield
12	1-TX Shield	3	PORT1-TX Shield	
6	1-RX Tip	4	PORT1-RX Tip	PORT1-RX Tip
13	1-RX Ring	5	PORT1-RX Ring	PORT1-RX Shield
14	1-RX Shield	6	PORT1-RX Shield	

4. LED 灯说明

LED 灯名称	描述
CD	载波指示灯，灯灭表示线路有载波，亮表示线路无载波 左边表示第1路，右边表示第0路
ACT	灯闪烁表示有数据传输

	左边表示第1路，右边表示第0路

5. 应用说明

板卡上的两个拨线开关，左边的为 PORT1，右边的为 PORT0。

当用于 75 欧非平衡传输线时,将板卡上的拨线开关拨至如图 2-16状态，并选用 DB-15 转 BNC (75 欧)的线缆.，如图 2-17。此为默认设置，在实际应用中推荐使用。

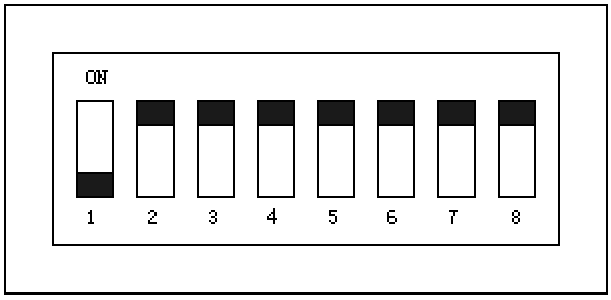


图 2-16 拨线开关示意图

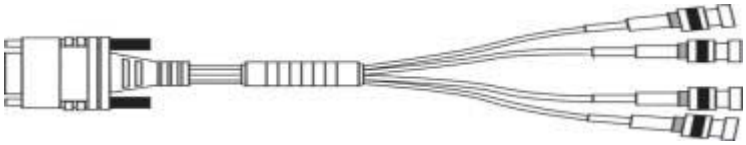


图 2-17 75 欧姆、BNC 不平衡电缆

当用于 120 欧平衡传输线时,将板卡上的拨线开关拨至如图9-4 状,并选用 DB-15 转 RJ45 (120 欧)的线缆，如图 2-19。

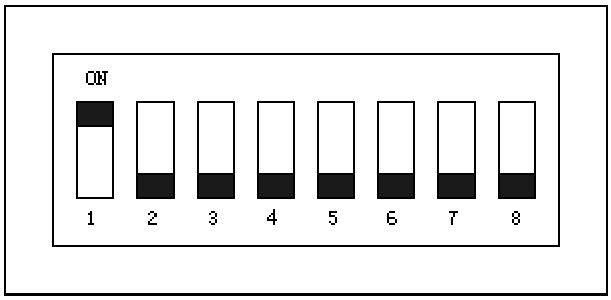


图 2-18 拨线开关示意图

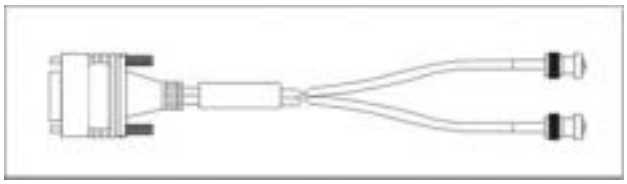


图 2-19 120 欧姆、RJ-45 平衡电缆

2.6.4 双路 2UE1 卡与外部设备连接图

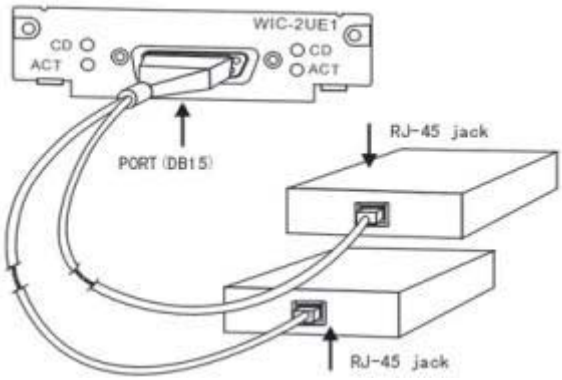


图 2-20 双路 2UE1 卡通过 120 欧姆电缆与外设连接图

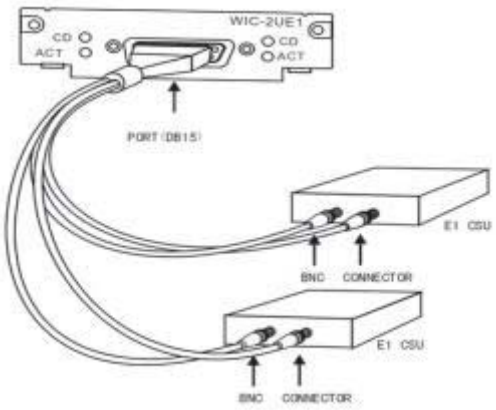


图 2-21 双路 2UE1 卡通过 75 欧姆电缆与外设连接图

2.7 安装T1卡

本节介绍单路 T1 卡 WIC-1CT1。

2.7.1 简介

单路 T1 卡对外提供 1 个 RJ-45 接口。接口卡支持 100-ohm 终端阻抗，提供相应带 RJ-45 连接器电缆。有 Channelized（速率：n×64Kbps，nx56Kbps ,n=1~24）和 Unchannelized（速率：1.544Mbps）两种通信模式。RJ-45 接口具有热插/拔、防人体静电和雷击的特点。

2.7.2 面板图

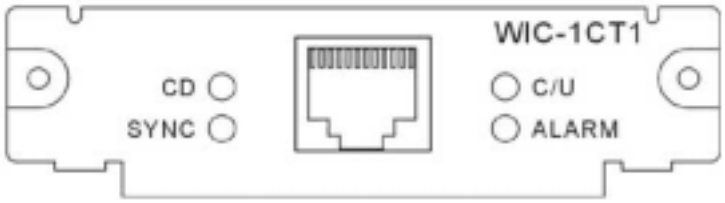


图 2-22 单路 T1 接口卡

2.7.3 接口卡说明

1．端口属性

端口属性	描述
接头	RJ-45
线缆	RJ-45转RJ-45(100欧)
接口标准	G.703，T1.403
端口速率(bps)	N*64k (N=1-24),N*56k (N=1-24)
支持协议	X25、FR、HDLC、SLIP、PPP

2．端口定义

引脚号	引 脚 名	英文名
1	接收引脚正极	Rxtip（Rx+）
2	接收引脚负极	Rxring（Rx—）
3	接收端屏蔽线	Rx shield
4	发送引脚正极	Txtip（Tx+）
5	发送引脚负极	Txring（Tx—）
6	发送端屏蔽线	Tx shield
7	——	——
8	——	——

3. 线缆定义

表 2-4 电缆接头与 RJ45 接头引脚的定义关系

WIC-1CT1 End	NETWORK End
RF45	RJ-45

Pin	signal	Pin	signal
1	Rx Tip	1	TX Tip
2	Rx Ring	2	TX Ring
3	Rx Shield	3	TX Shield
4	Tx Tip	4	RX Tip
5	Tx Ring	5	RX Ring
6	Tx Shield	6	RX Shield
7	——	7	——
8	——	8	——

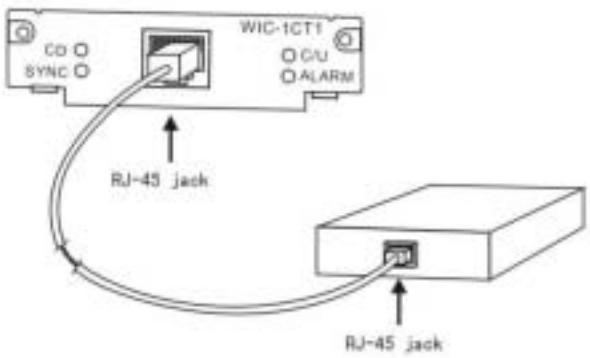
4. LED 灯说明

LED 灯名称	描述
CD	线路传输载波表示灯，灯灭时表示载波传输正常
SYNC	线路同步状态表示灯，灯灭表示线路同步
C/U	线路工作于信道化/非信道化模式，灯灭时表示信道化模式
ALARM	灯亮表示线路告警信息，

5. 应用说明

拨码开关	设置
1,2,4,8	OFF
3, 5,6,7	ON

2.7.4 单路 T1 卡与外部设备连接图



2.7.5 典型应用

注：

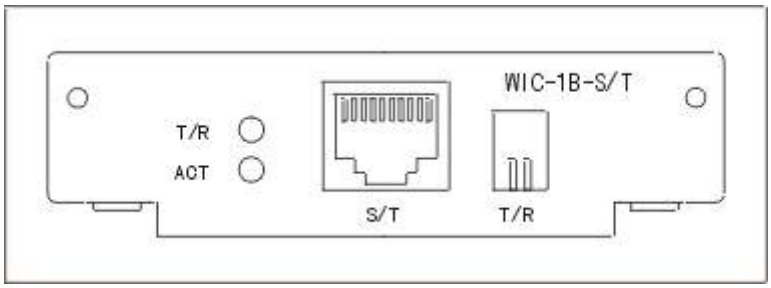
WIC-1T1 卡必须和本公司路由器配合使用。

2.8 安装ISDN BRI接口卡

本节主要介绍了安装单路 ISDN BRI S/T 接口卡（WIC-1B-S/T）的有关知识。

2.8.1 概述

通过 WIC-1B-S/T 接口卡可以实现 ISDN 的接入，它可以提供 2 个 64K 的数据通道。



2.8.2 接口卡说明

1. 端口属性

端口属性	描述
接头	RJ45
线缆	八芯直通电缆
接口标准	ITU I.430，Q.921，Q.931标准
端口速率(bps)	64kbpsx2

2. 端口定义

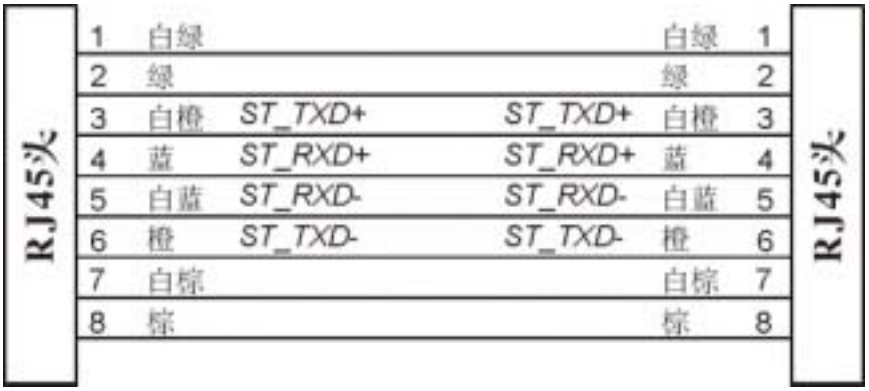
引脚号	引 脚 名	英文名
1	—	—

2	—	—
3	发送引脚正极	TX+
4	接收引脚正极	RX+
5	接收引脚负极	RX-
6	发送引脚负极	TX-
7	—	—
8	—	—

3. 接口卡线缆定义

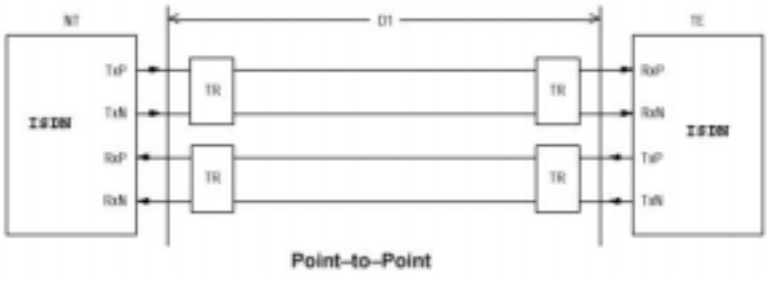
用对通 RJ45 线将 NT1 与 WIC-1B-S/T 接口卡相连。

对通 ISDN BRI RJ45 线如下图所示：



4. 应用说明

TR	100Ω 终端电阻选择开关	点对点通信时TR置为ON。
		总线型通信时，将总线终端的两台TR设为ON,挂在总线上的其余的 ISDN口的TR均设为OFF。开关默认的放置方位为ON。



5. 指示灯说明

英文名称	中文名称	含意及运作方式
T/R	B信道数据收发指示灯	B信道被占用时，该灯会点亮，被释放时，

		此灯不亮。
ACT	D信道状态指示灯	当D信道有效时该灯点亮。

2.9 安装多功能接口卡

本节主要介绍了单路 ISDN/BRI-U/DTU/IDSL 多功能接口卡（WIC-1B-DTU/BRI）的有关知识。

2.9.1 概述

通过 WIC-1B-DTU/BRI 多功能接口卡可以实现公网 WAN 接入、Internet 接入。该接口卡提供以下三种功能模式以供选择：

DTU 模式：数据采用一个逻辑通道，可以通过专线实现点对点 64K/128K 数据传输；

BRI-U 模式：数据采用二个 64kbps 的B通道和一个 16kbps 的D通道，合计为一个 144kbps 的通道，可以在 ISDN 网络上通过 LAPD 协议实现呼叫/建链/拆链过程；

IDSL 模式：数据采用两个逻辑通道(2B),可以使用一个通道实现 64K 数据通信，也可以通过 multilinkPPP 将两个 B 通道绑定为一个 128K 数据通道，在 ISDN 网络上实现点对点的专线 ISDN。

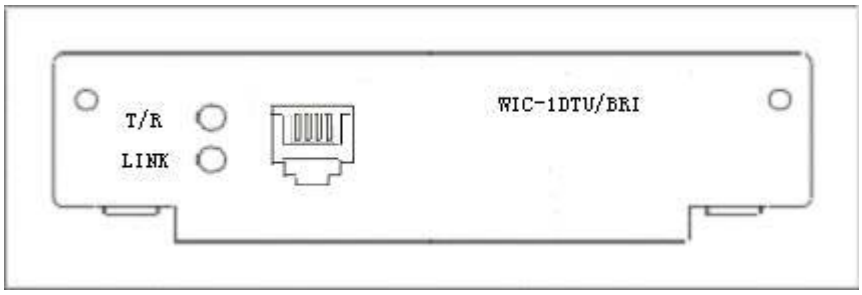


图 2-23 WIC-1DTU/BRI 接口卡示意图

2.9.2 接口卡说明

1. 端口属性

端口属性	描述
接头	RJ11
线缆	四芯直通电缆
接口标准	ANSI T1.601标准
端口速率(bps)	64kbpsx2/128kbps

2. 多功能接口卡线缆定义

WIC-1DTU 接口卡通过 RJ11 线缆与局端设备相连。

RJ11 线如下图所示：

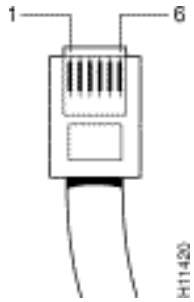


图 2-24 RJ11 线示意图

表 2-5 RJ11 管脚定义

Pin	Signal
1	-
2	Tip
3	Ring
4	-

3. 指示灯说明

英文名称	中文名称	含意及运作方式
T/R	数据收发指示灯	有数据传送时，该灯点亮。
LINK	状态指示灯	当与另一端建立连接时，该灯点亮

4. 跳线说明

J03 状态	J02 状态	J01 状态	工作模式
OFF	OFF	OFF	B-U (default)
OFF	OFF	ON	DTU
OFF	ON	OFF	IDSL

2.10 安装异步MODEM卡

本节介绍单路异步 Modem 卡（WIC-1AM）。

2.10.1 简介

WIC-1AM 接口卡是一路模拟调试解调器的 WIC 接口卡。其中 AM（Analog Modem）表示模拟调制解调器。

WIC-1AM 主要功能指标:

- 支持速率为 56Kbps；
- 实现对模拟信号的接入和处理，并将处理过的数据通过串口总线送到路由器的主机上；或者将主机送来的数据经过处理后通过电话接口送到 PSTN。

2.10.2 接口卡面板图

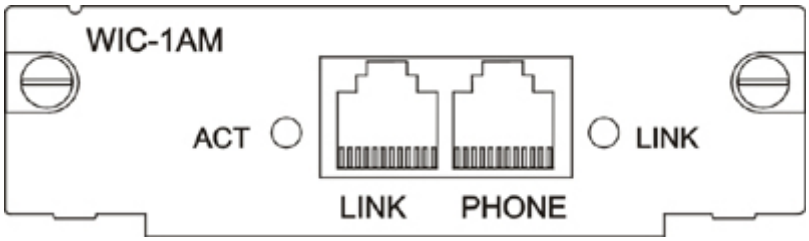


图 2-25 WIC-1AM 接口卡面板图

2.10.3 接口卡说明

1. 端口属性

端口属性	描述
接头	RJ11
接口数量	2个.1个Line口，1个Phone口
线缆	普通电话线
支持协议	数据调制标准支持V.90，V.34，V.32bis，V.22bis，V.22，V.23，V.21，Bell212A，Bell103。 FAX调制标准支持V.17，V.29，V.27ter，Group3，TIA Class1。 支持V.42和NMP4差错控制协议。支持V.42bis数据压缩协议。
最大端口速率(bps)	56kbps
提供服务	Modem拨号

2. 端口定义

引脚号	引 脚 名
1	—

2	—
3	Ring
4	Tip
5	—
6	—

3. 外接线缆说明

用普通电话线将墙上的电话口与 WIC-1AM 的 Line 口相连。

用普通电话线将一个电话与 WIC-1AM 的 Phone 口相连。

普通电话线如下图所示：

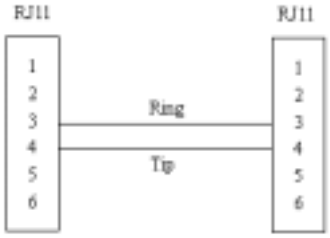


图 2-26 普通电话线缆图

4. LED 说明

表 2-6 板上指示灯及其含义

Link	亮表示线路连接，灭表示线路断开
ACT	闪烁表示有数据传输

2.11 安装语音接口卡

本节主要介绍了各语音接口卡的特性和安装过程以及连接方法。

语音接口卡将语音信号转换成 IP 包或帧的格式，通过数据网来进行语音传输。语音接口卡提供各种接口，用于连接电话设备或网络，目前可提供的接口卡有：2 路 FXS、2 路 FXO、2 路 E&M。

2.11.1 功能特征

(1) 提供两路全双工语音通道。

(2) 支持下列语音压缩编码：

G.723.1 MP-MLQ/ACELP at 6.3/5.3 kbps，

G.729/Annex A CS-ACELP at 8.0 kbps，

G.727 E-ADPCM at 16 to 40 kbps，

G.726 ADPCM at 16 to40 kbps，

G.711 PCM at 64 kbps. NetCoder at 6.4 to 9.6kbps。

(3) 遵循 FRF.11 VoFR IA.语音帧格式。

(4) 支持 G.168 回波抵消协议

(5) TIA 464B DTMF 检测与生成。

(6) VAD/CNG(Silence Suppression):

G.729 B for G.729A coders
G.723.1A for G.723.1coders
High Grade proprietary for G.711
G.726/727 &NetCoder

(7) 提供 FXS、FXO 以等多种接口，替换容易。

(8) 支持与多种电话设备及 PBX 的连接。

2.11.2 安装过程

注意：

语音接口卡不支持热插拔（hot swap），为了避免损坏接口卡，在安装或拆卸接口卡前应将电源断开，并断开外接电缆。

语音接口卡安装步骤如下：

(1) 将电源关闭。

(2) 将语音接口卡从槽口沿导轨推入，在末端稍加用力将卡推入插槽中，将语音接口卡的螺丝旋紧固定。

(3) 将接电缆连到语音接口卡的接口上，打开电源。

(4) 如需更换语音接口卡，重复步骤 1-3。

2.11.3 接口说明

路由器语音接口卡包括三种接口：FXS、FXO、E&M，可分别连接电话、PBX 环路出中继、PSTN 模拟用户接口。如图 2-27所示：

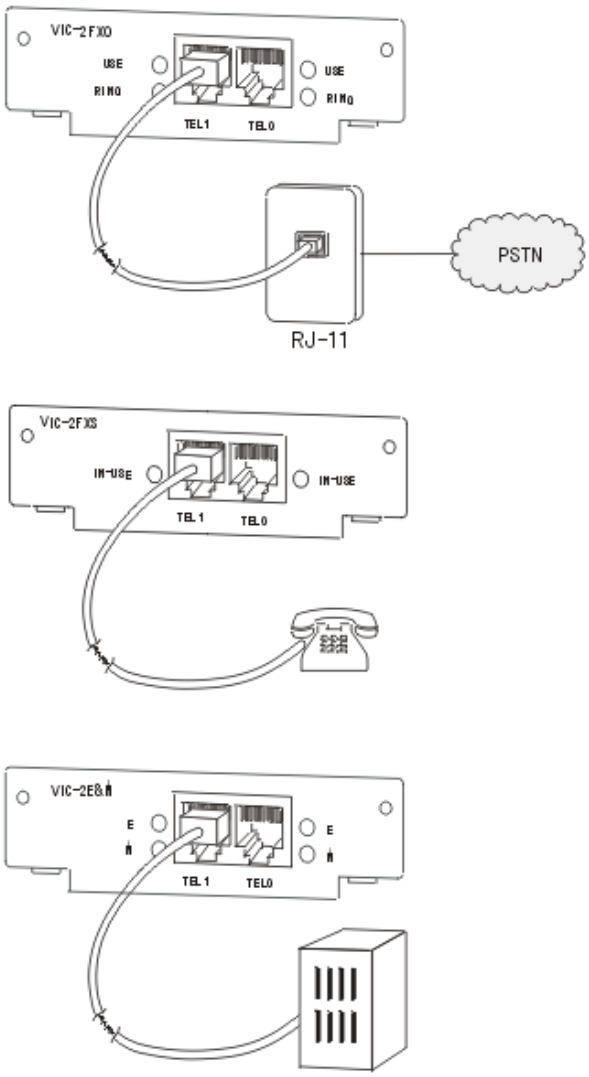


图 2-27 FXS、FXO、E&M 接口卡

1. FXS 接口

该接口处在用户线和数字交换网络之间，用于解决用户线路和交换网络衔接的一系列问题，对用户一侧就是 CCITT 定义的 Z 口，它可以接入用户的话机，也可通过 MODEM 提供低速的数据连接。

功能

- 对每个用户馈电(Battery Feed)，过压保护(Over Voltage Protection)，振铃(Ringing)，监视(Supervision)，编译码(Codec)，2/4 线转换(Hybrid)及测试(Test)的 7 项功能
- 数字交换网络只能传送低电平(TTL 电平)的数字信号，而不能通过它向用户馈电振铃，监视用户摘挂机和对用户线的测试，所以采用专用的电路(FXS 接口)来实现

- 普通的电话线是两线线路，传输的是模拟信号，为此用户要承担 2/4 线转换和模/数转换的任务，方能连接两线用户线和数字交换网络
- 模拟用户线线路的条件较为复杂，雷电、电力线干扰在所难免，而路由器使用的都是低压器件，为此要加入过压保护的功能
- 此外为了线路的测试，加入了线路管理的功能
- 话务的集中和扩散。上行，将多个用户终端接入，汇集到 IP 网络上，下行，将来自 IP 网络上的语音流量分到各个终端
- 提供用户摘挂机的识别、计数、铃流控制等
- 收集用户的拨号等选择信息，以提供后续的路由选择

线路特性

参数	参数说明
环路阻抗	依照国家用户机的Z接口标准
用户机	200欧+(560欧/0.1uF)
局用机	200欧+(680欧/0.1uF)
终端阻抗平衡线路回损 (TBRL) 带内 (300~3400Hz)	不低于16dB
铃流的峰值不低于	100V
铃流频率	25Hz
选择信号的类型	DTMF(双音频)
信令类型	中国一号信令(随路信令CAS)
馈电电压	>-24V
接口定义	RJ-11连接器(3脚→RING， 4脚→TIP)
拨号音	450Hz
回铃音	450Hz，1秒通，4秒断
忙音	450Hz，1秒通，1秒断
振铃特性	1秒通，4秒断

接头

采用标准的 RJ11 连接器如图 2-28：

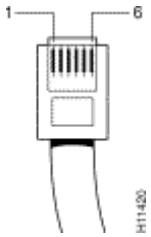


图 2-28 RJ11 电缆

表 2-7 RJ11 管脚定义

Pin	Signal
1	-
2	-
3	Ring
4	Tip
5	-
6	-

FXS 面板灯

FXS 后面板对应每一路有 1 个指示灯：In Use——状态指示灯，用于指示当前端口正在使用。如图 2-29所示：

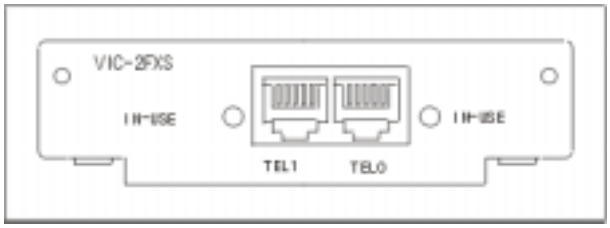


图 2-29 FXS 网络接口卡后面板

2. FXO 接口

FXO 接口可将本地呼叫连到 PSTN 或 PBX 上，这是一种标准电话提供的接口。

功能

- 铃流检测、摘挂机、拨号等呼叫控制处理
- 模拟信号与数字语音信号之间的转换
- 阻抗匹配及 2/4 线转换
- 线路保护

FXO 接头

FXO 接头采用标准的 RJ11 连接器，如图 2-30。

RJ11 管脚定义参见表 2-7。

FXO 面板灯

如下图所示：

- FXO 后面板对应每一路有两个指示灯：
- Ring——呼叫指示灯，用于指示当前是否有呼叫进来。
- Use——状态指示灯，用于指示当前端口状态。

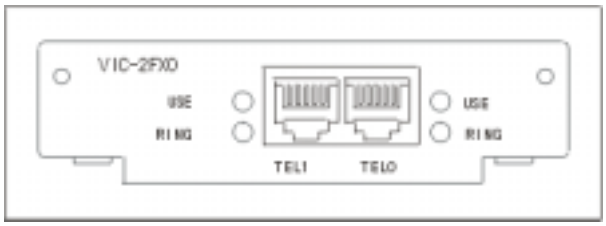


图 2-30 FXO 网络接口卡后面板

3. E&M 接口

功能

模拟中继电路用于连接自动系统（如 PBX）和网络（如中心局），最常用的中继形式是 E&M 接口。如同串口，E&M 接口也有 DCE/DTE 参考类型。在电信中，中继侧类似于 DCE，通常用于实现 CO 的功能。我们这里设计的 E&M 接口就是用于接口的这一侧。另外一侧为信号侧，类似于 DTE，通常指的是 PBX。

E&M 接口的信号部分存在五种物理配置（Types 1-5），音频接口也存在两种类型（2/4 线） 接口信号说明：

- E ("Ear" or "Earth") - 信号线从中继侧（CO）到信号侧（user）
- M ("Mouth" or "Magnet") - 信号线从信号侧 (user)到中继侧（CO）
- SG ("Signal Ground") - 用于某些 E&M 类型，有时接地，有时不接
- SB ("Signal Battery") - 用于某些 E&M 类型，有时接地，有时接-48v，有时不接
- T/R ("Tip/Ring") - 仅用于 4 线电路，携带从信号侧 (user)到中继侧（CO）的音频 T1/R1 ("Tip-1/Ring-1") - 4 线电路时，携带从中继侧（CO）到信号侧（user）的音频信号；两线电路时，提供全双工的音频通道 。

线路特性

- 线路阻抗： 600 欧
- E 线最大电流： 40mA
- M 线指标： 阻抗--10K 欧 最大电流--40mA
- 信令类型： Wink Start Delay Dial Immediate Start
- E&M 类型： I、II、III、V 四种类型
- 话路接口类型： 2/4 线 G. 控制信号： DTMF

接头

采用标准的 RJ45 连接器如下图：

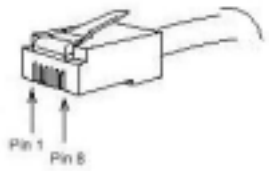


图 2-31 RJ45 电缆

表 2-8 RJ45 管脚定义

Pin	Signal
1	SB
2	M-lead
3	R（4线：音频输入；2线：不用）
4	R or R1（4线：音频输出；2线：音频输入输出）
5	T or T1（4线：音频输出；2线：音频输入输出）
6	T（4线：音频输入；2线：不用）
7	E-lead
8	SG

E&M 信号单元端与中继电路端的兼容性问题

E&M 为每个连接定义了中继电路端和信号单元端。路由器模拟 E&M 接口工作于信号单元端，因而假定连接的另一方为中继电路端。当 E&M 选择的类型为 II 或 V 类时，两端都可以通过信号交叉线背靠背连接；当 E&M 选择的类型为 I 或 III 类时,不可以进行背靠背连接。大多数 PBX 的 E&M 模拟中继板既可以工作于中继电路端也可以工作于信号单元端，由于路由器模拟 E&M 接口固定工作于信号单元端，因而必须改变 PBX 的中继设置，使其工作于中继电路端，如果采用了 I 类或 III 类 E&M，这是 PBX 配合路由器 E&M 接口

唯一的方法。有些 PBX 设备只可以工作于 E&M 接口的信号单元端，这意味着如果选择了 I 类或 III 类 E&M 接口就不能于路由器 E&M 接口配合使用，如果可选择 II 类或 V 类 E&M 接口，固定工作于信号单元端的 PBX 设备仍可以通过 II 类或 V 类 E&M 与路由器的 E&M 接口连接。

每个 E&M 类型都有唯一的模型和连接图，下边分别列图说明。

(1) E&M 类型 I 接口模型。

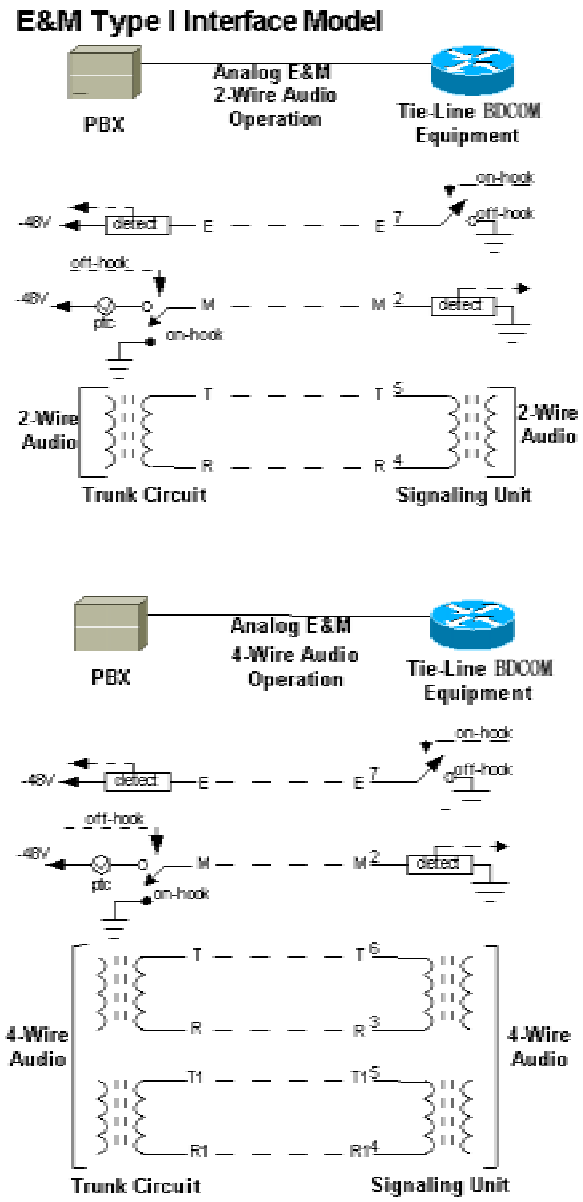


图 2-32 E&M 类型 I 接口模型

注意：

1) 信号单元两端不可以背靠背连接。

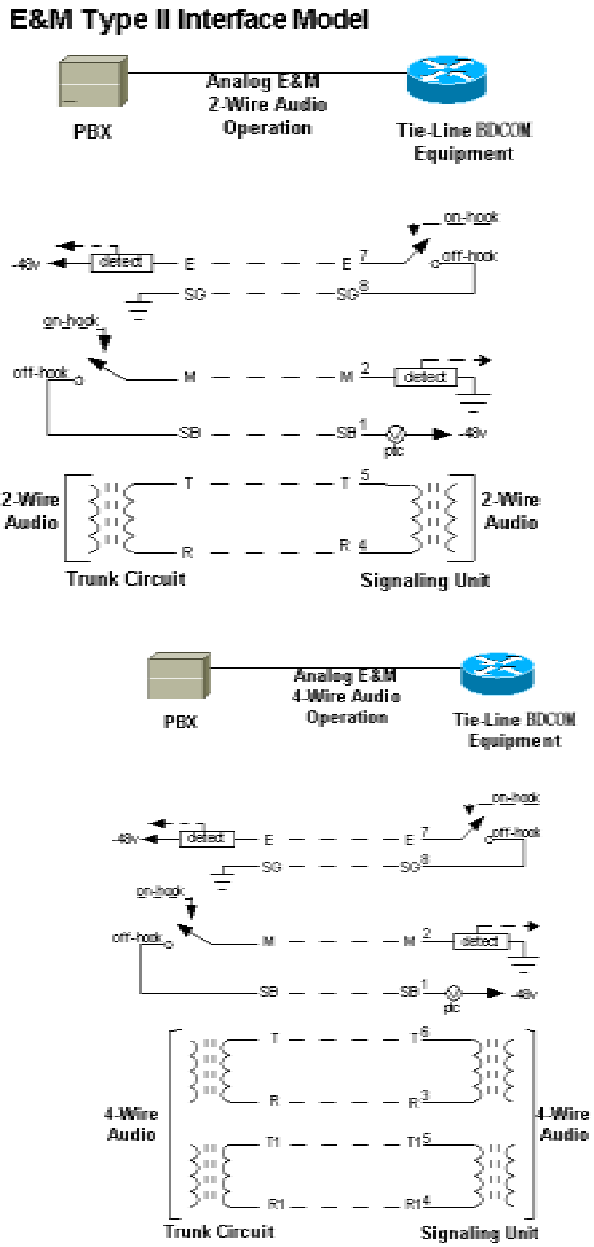
2) 类型 I 的信号单元端和中继电路端必须共地。

3) 路由器设备与 PBX 直接的"地连接"是非常重要的，否则易产生 E&M 信号断续。

4) 类型 I、2 线音频口操作的连接用了 4 根导线。

5) 类型 I、4 线音频口操作的连接用了 6 根导线 。

(2) E&M 类型 II 接口模型



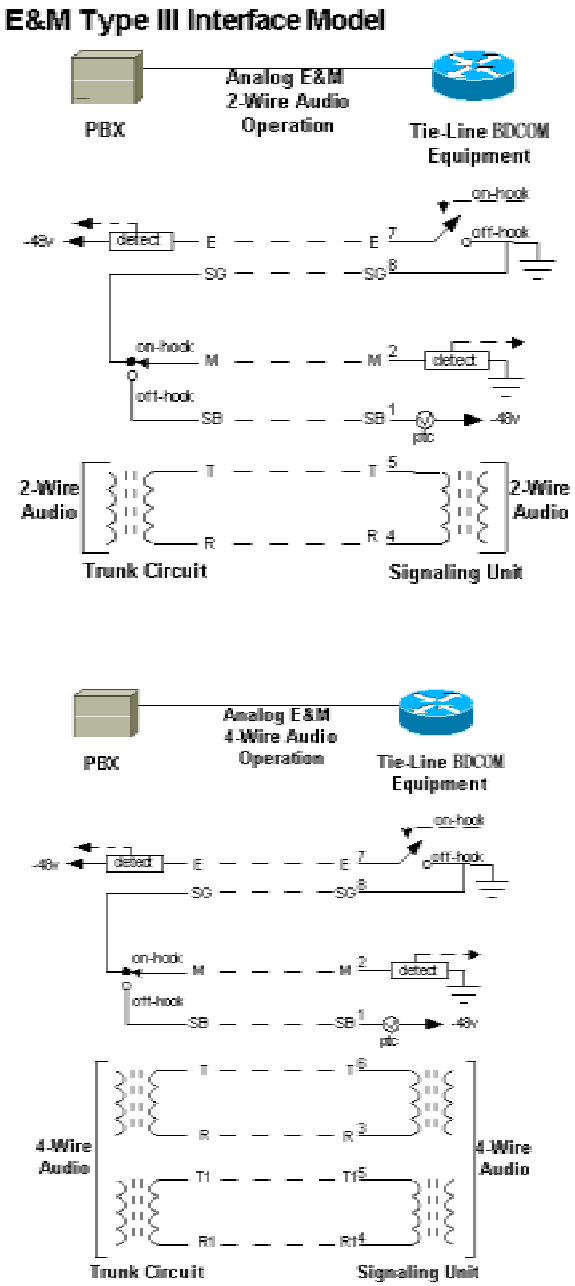
注意：

1) 如果适当的交叉信号线，E&M 接口两端可以各自进行背靠背连接。

2) 类型 II、2 线音频口操作的连接用了 6 根导线。

3) 类型 II、4 线音频口操作的连接用了 8 根导线。

(3) E&M 类型 III 接口模型。



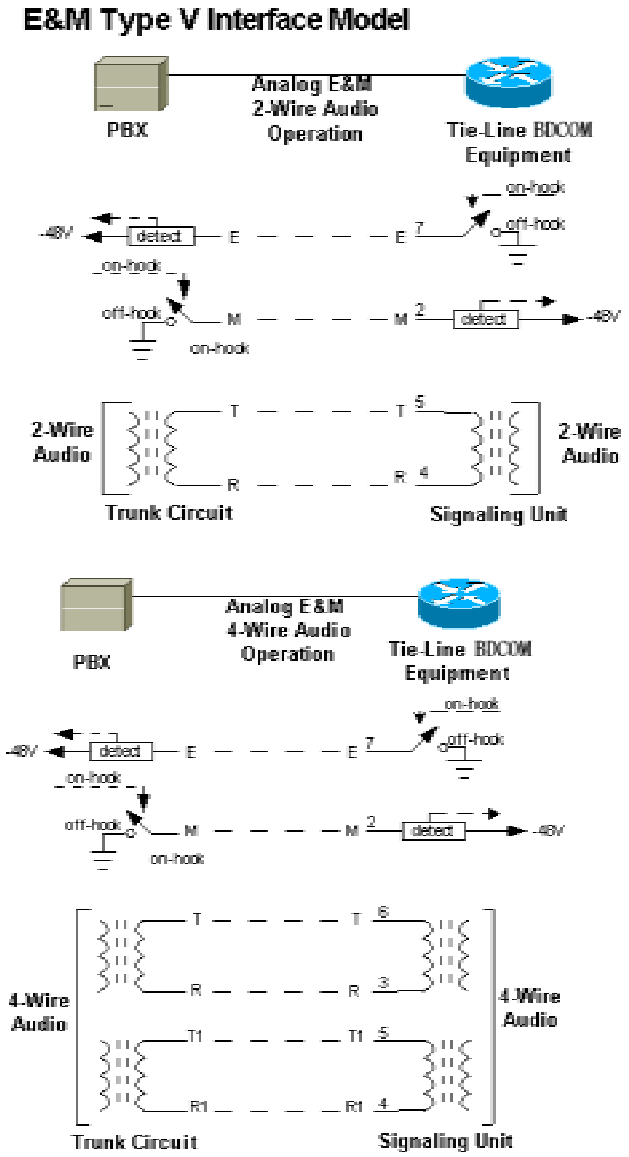
注意：

1) 两端各自不能进行背靠背连接。

2) 类型 III、2 线音频口操作的连接用了 6 根导线。

3) 类型 III、4 线音频口操作的连接用了 8 根导线。

(4) E&M 类型 V 接口模型



注意：

1) 使用类型 V 时不要进行"地隔离"。

2) 如果适当的交叉信号线，E&M 接口两端可以各自进行背靠背连接。

3) 类型 V、2 线音频口操作的连接用了 4 根导线 I 类型 V、4 线音频口操作的连接用了 6 根导线 。

E&M 接口的连接存在一定的复杂性，由于 PBX 的 E&M 接口采用的接插件各异，因而一般不提供该接口的线缆。E&M 接口的连接请参照 PBX 的说明书及上面提供的各类型的模型连接图进行。

E&M 面板灯

E&M 后面板对应每一路有 1 个指示灯： In Use--状态指示灯，用于指示当前端口正在使用。

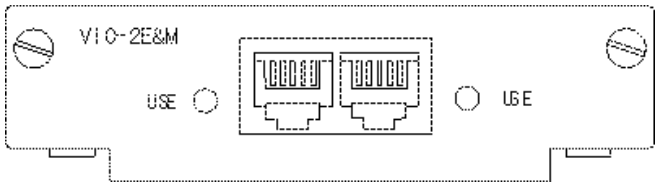


图 2-33 E&M 后面板

2.12 安装扩展型接口卡

目前只提供一款扩展型接口卡产品：八路异步卡（EIC－8ASY)。该产品总线设计宽度为16～32bit，与一般串行接口卡相比，支持的端口数和端口速率都有很大的改善。

对于串行接口的一般知识介绍，用户可参见“安装串口卡”部分。

2.12.1 八路异步卡

表 2-9 八路异步卡的属性

接口属性	异步
接头	68针2排高密度接插件DB68
线缆	DB68一转八线缆
接口标准	V.28
最大波特率（bps）	115.2K
支持协议	PPP、SLIP

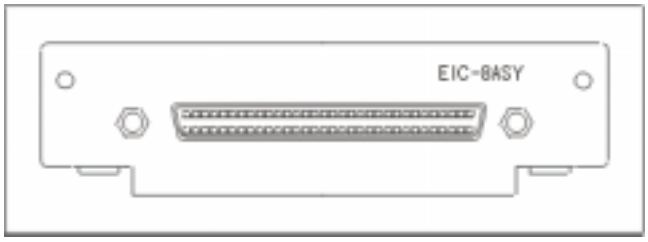


图 2-34 八路异步卡面板图

2.12.2 异步串行接口 DB68 定义

八路异步卡采用 68-pin 的插座 DB68。一个 DB68 接口支持八个异步串口。

表 2-10 串口 DB68 引脚定义

引脚号	引 脚 名	英文名	简 注
1	第一组数据线路设备准备好	DSR0	DTE ← DCE
2	第一组请求发送	RTS0	DTE → DCE
3	第一组数据发送	TXD0	DTE → DCE
4	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
5	第一组载波检测	DCD0	DTE ← DCE
6	第二组请求发送	RTS1	DTE → DCE
7	第二组数据发送	TXD1	DTE → DCE
8	第二组数据线路设备准备好	DSR1	DTE ← DCE
9	第二组载波检测	DCD1	DTE ← DCE
10	第三组请求发送	RTS2	DTE → DCE
11	第三组数据发送	TXD2	DTE → DCE
12	第三组数据线路设备准备好	DSR2	DTE ← DCE
13	第三组载波检测	DCD2	DTE ← DCE
14	第四组请求发送	RTS3	DTE → DCE
15	第四组数据发送	TXD3	DTE → DCE
16	第四组数据线路设备准备好	DSR3	DTE ← DCE
17	第四组载波检测	DCD3	DTE ← DCE
18	第五组请求发送	RTS4	DTE → DCE
19	第五组数据发送	TXD4	DTE → DCE
20	第五组数据线路设备准备好	DSR4	DTE ← DCE
21	第五组载波检测	DCD4	DTE ← DCE
22	第六组请求发送	RTS5	DTE → DCE
23	第六组数据发送	TXD5	DTE → DCE
24	第六组数据线路设备准备好	DSR5	DTE ← DCE
25	第六组载波检测	DCD5	DTE ← DCE
26	第七组请求发送	RTS6	DTE → DCE
27	第七组数据发送	TXD6	DTE → DCE
28	第七组数据线路设备准备好	DSR6	DTE ← DCE
29	第七组载波检测	DCD6	DTE ← DCE
30	第八组请求发送	RTS7	DTE → DCE
31	第八组数据发送	TXD7	DTE → DCE
32	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号

			地
33	第八组载波检测	DCD7	DTE ← DCE
34	第八组数据线路设备准备好	DSR7	DTE ← DCE
35	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
36	第一组数据终端准备好	DTR0	DTE → DCE
37	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
38	第一组数据接收	RXD0	DTE ← DCE
39	第一组允许发送	CTS0	DTE ← DCE
40	第二组数据终端准备好	DTR1	DTE → DCE
41	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
42	第二组数据接收	RXD1	DTE ← DCE
43	第二组允许发送	CTS1	DTE ← DCE
44	第三组数据终端准备好	DTR2	DTE → DCE
45	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
46	第三组数据接收	RXD2	DTE ← DCE
47	第三组允许发送	CTS2	DTE ← DCE
48	第四组数据终端准备好	DTR3	DTE → DCE
49	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
50	第四组数据接收	RXD3	DTE ← DCE
51	第四组允许发送	CTS3	DTE ← DCE
52	第五组数据终端准备好	DTR4	DTE → DCE
53	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
54	第五组数据接收	RXD4	DTE ← DCE
55	第五组允许发送	CTS4	DTE ← DCE
56	第六组数据终端准备好	DTR5	DTE → DCE
57	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
58	第六组数据接收	RXD5	DTE ← DCE
59	第六组允许发送	CTS5	DTE ← DCE
60	第七组数据终端准备好	DTR6	DTE → DCE
61	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号

			地
62	第七组数据接收	RXD6	DTE ← DCE
63	第七组允许发送	CTS6	DTE ← DCE
64	第八组数据终端准备好	DTR7	DTE → DCE
65	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地
66	第八组数据接收	RXD7	DTE ← DCE
67	第八组允许发送	CTS7	DTE ← DCE
68	信号地	GND	DTE 与DCE公共信号地

2.12.3 异步串行接口线缆及与外部设备的连接

与 DB68 异步串口相配套的用于连接外部设备的电缆为一转八电缆-编号 RLA0008，这根电缆的外形图如下：

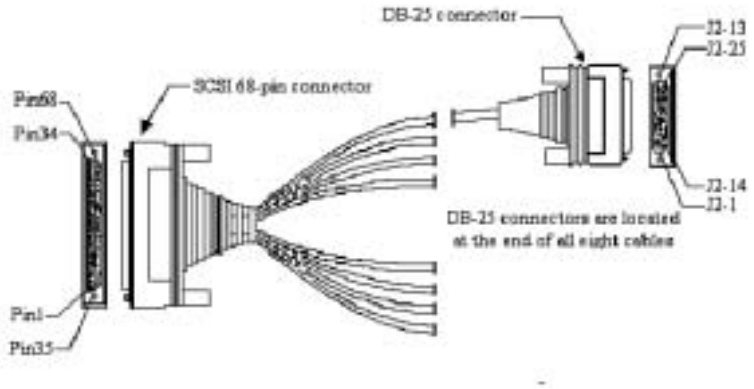


图 2-35 电缆 RLA0008 的外形图：

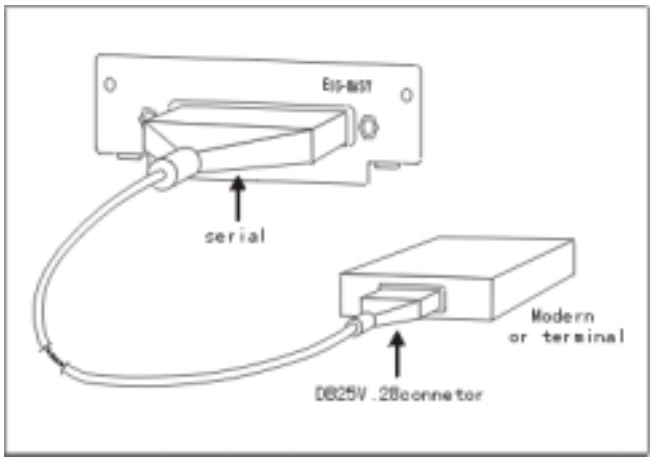
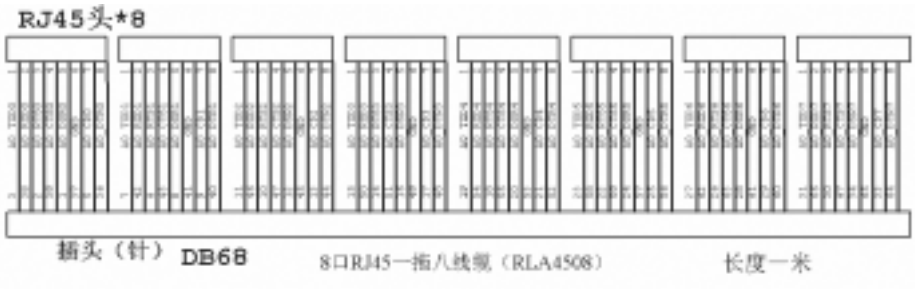


图 2-36 异步串行网络接口卡和异步设备的连接图

下图为 1 拖 8 RJ45 线缆内部连接示意图，此线缆编号为 RLA4508.



2.13 安装复合卡

本公司提供了一款复合型接口卡：单以太网＋单串口复合卡（WIC－1E1T)。

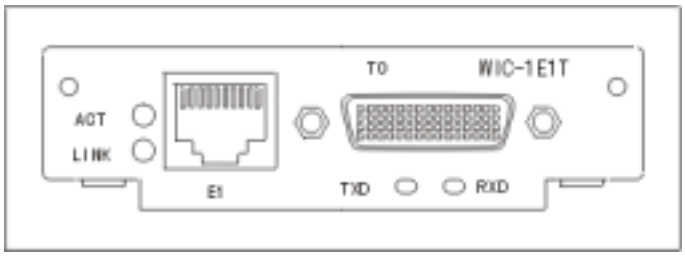


图 2-37 WIC-1E1T 前面板图

2.13.1 接口卡 LED 灯的说明

LED 名称	描述
LINK	表示与线缆另一端的站点建立了连接
ACT	表示有数据在收发
TXD	表示串口正在发送
RXD	标志串口正在接收

以太网接口相关知识，请参见“安装以太网接口卡”内容；

串行接口相关知识，请参见“安装串口卡”内容。